Xơ, sợi chỉ lưới

1. Xơ

Xơ có cấu tạo từ các cao phân tử dạng mạch dài, ít chi nhánh. Nhờ lực liên kết của các cao phân tử này tương đối lớn, nên xơ có cường độ đứt là khá lớn. Xơ là thành phần cơ bản ban đầu để chế tạo nên sợi và chỉ lưới.

Xơ có độ dài và các tính chất cơ, lý, hóa học phụ thuộc vào nguyên liệu cấu thành nên xơ, khi thay đổi một thành phần phân tử có trong xơ ta sẽ tạo ra một xơ mới.

* Phân loại xơ

Người ta có thể phân loại xơ theo nguyên liệu hoặc theo chiều dài của xơ (B 1.1).

Bảng 1.1 - Bảng phân loại xơ theo nguyên liệu và theo chiều dài xơ	
Theo nguyên liệu	Theo chiều dài
FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Xơ thực vật: Bông, đay, gai, chuối,...Xơ động vật: Tơ tằm, tơ nhện,...Xơ khoáng vật: Xơ amiang,...Xơ tổng hợp: Nylon, polyethylene, PVC,...	FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Xơ ngắn: có độ dài khoảng vài cm, chẳng hạn: BôngXơ dài trung bình: có độ dài khoảng vài chục cm, chẳng hạn: Đay, chuối, dứa,...Xơ dài: có độ dài khoảng vài trăm cm. Chẳng hạn: Tơ tằm,...Xơ dài tùy ý: là các xơ tổng hợp.

1. Sợi

Sợi là nguyên liệu cơ bản được dùng trong việc chế tạo ngư cụ, ngoài ra sợi còn có thể dùng để bện, buộc trong các hoạt động khác. Sợi có thể trực tiếp dùng để đan lưới hoặc được se xoắn thêm (một hay nhiều lần) để tạo nên chỉ hoặc thừng.

Bởi sợi có cấu tạo chủ yếu từ xơ nên các tính chất lý, hoá học của sợi thì giống như các tính chất của xơ, nhưng về mặt cơ học thì có khác đi, chẳng hạn độ bền (hay cường độ đứt) tương đối của sợi thì lớn hơn xơ.

- Phân loại sợi

Người ta có thể phân loại sợi theo nguyên liệu hoặc theo cấu tạo của sợi (B 1.2).

Bảng 1.2 - Phân loại sợi theo nguyên liệu và theo cấu tạo sợi	
Theo nguyên liệu	Theo cấu tạo
FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Sợi thực vậtSợi động vậtSợi khoáng	FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Sợi thô: được cấu tạo từ các xơ ngắn và được se xoắn mà thành. Bản thân sợi thô chưa thể trực tiếp đan lưới được, mà phải được se thành chỉ rồi mới có thể dùng đan lưới.Sợi nguyên: bản thân sợi nguyên là từ các xơ dài hoặc do kéo từ nhựa tổng hợp mà thành (sợi cước). Sợi nguyên có thể trực tiếp dùng để buộc hoặc đan lưới được.

vậtSợi tổng hợp	

1. Chỉ lưới

Chỉ lưới là thành phần cơ bản để tạo nên lưới. Ngoài ra chỉ lưới còn được dùng để buộc, liên kết các phần lưới hoặc dây giềng với nhau. Do chỉ lưới được cấu tạo từ sợi và xơ nên các tính chất vật lý, hoá học của chỉ cũng giống như sợi và xơ nhưng cường độ đứt tương đối của chỉ thì lớn hơn nhiều lần so với sợi và xơ.

Tùy theo phương thức se xoắn mà chỉ còn được gọi chỉ se đơn, chỉ se kép, chỉ se 3 lần hay được gọi chỉ se thuận (chiều phải) hoặc chỉ se nghịch (chiều trái).

* Phân loại chỉ

Người ta có thể phân loại sợi theo nguyên liệu hoặc theo cấu tạo của sợi (B 1.3).

Bảng 1.3 - Phân loại chỉ theo nguyên liệu và theo cấu tạo của chỉ	
Theo nguyên liệu	Theo cấu tạo
FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE	FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Chỉ se đơn: trước hết các xơ hoặc sợi đơn được chãi, chắp nối và xếp song song nhau, sau đó được se theo chiều phải hoặc trái qua một lần se mà thành.Ký hiệu: Z hoặc S FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE

ENTRY. Chỉ thực vật.Chỉ tổng hợp.	ENTRY. Chỉ se kép: trước hết các chỉ se đơn có cùng chiều xoắn, được sắp song song nhau, sau đó qua một lần se ngược chiều với chiều xoắn trước đó mà thành.Ký hiệu: Z/S hoặc S/ Z FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Chỉ se 3 lần: quá trình tương tự chỉ se 2 lần, trước hết các chỉ se kép có cùng chiều xoắn, được sắp song song nhau, sau đó qua một lần se ngược chiều với chiều xoắn của chỉ se kép mà thành.Ký hiệu: S/Z/S hoặc Z/S/Z

* Các ký hiệu biểu thị kết cấu của chỉ

Trong thực tế ta thường gặp các loại chỉ có độ thô khác nhau, đôi khi rất khó phân biệt độ thô của chúng. Do vậy người ta dùng ký hiệu qui ước để biểu thị kết cấu của chỉ để phân biệt giữa các loại chỉ. Ta có 2 hệ thống quốc tế thường được dử dụng:

- Hệ thống Denier.

Hệ thống Denier dùng chiều dài 9.000 m các sợi con có trong chỉ để biểu thị. Nếu cân trọng lượng của 9.000 m sợi này ta có thể biểu thị được công thức kết cấu của chỉ.

- Hệ thống Text.

Tương tự hệ thống Text dùng chiều dài 1.000 m sợi con có trong chỉ để biểu thị. Nếu ta cũng cân trọng lượng của 1.000 m sợi này thì ta có thể biểu thị được công thức kết cấu của chỉ.

Thí dụ: Khi ta nhìn vào nhãn của một loại chỉ nào đó, ta thấy ký hiệu:

210 D/9hoặc210D/3 x 3 hoặc 210D/12 hay 210D/ 4 x 3.

Từ ký hiệu: 210D/9 hoặc 210D/12, ta thấy ký hiệu này có nghĩa là nếu ta cân 9.000 mét chiều dài của sợi con có trong chỉ đó ta sẽ có trọng lượng

210 gram. Còn số 9 hoặc số 12 ở đây có nghĩa là trong sợi chỉ mà ta đang xét có 9 hoặc 12 sợi con được se xoắn lại với nhau.

Từ ký hiệu: 210D/3x3 hoặc 210D/3 x 4 thì ký hiệu 3 x 3 hoặc 3 x 4 tương ứng có nghĩa rằng trong chỉ đó cũng bao gồm 9 sợi con nhưng được diễn tả cụ thể hơn, nói lên chỉ này được se 2 lần (se kép) lần thứ nhất gồm 3 sợi con hoặc 4 sợi con se lại thành chỉ se đơn, sau đó 3 chỉ se đơn cùng chiều xoắn được xếp song song nhau để se thêm lần nữa mà thành chỉ se kép.

Chú ý:

Bởi qua nhiều lần se xoắn nên cường độ đứt tương đối của chỉ se kép (hoặc se 3 lần) sẽ tăng lên, nhưng cường độ đứt tuyệt đối (nghĩa là tổng các cường độ đứt của các thành phần sợi có trong chỉ) sẽ không bằng tổng các cường độ đứt của từng sợi chỉ thẳng ban đầu, do đã làm thay đổi kết cấu của xơ, sợi trong quá trình se xoắn.

Để có thể hình dung ra quá trình chế tạo nên sợi, chỉ và thừng ta có thể thấy qua sơ đồ sau (H 1.1).

Xơ	Sợi	Chỉ	Thừng
Xơ dàihoặcxơ ngắn(xếp //, đấu chắp, se xoắn)	Sợi nguyênhoặcSợi thô(xếp //, se xoắn)	Chỉ se đơn,Chỉ se kép,Chỉ se 3 lần(Se ngược chiều xoắn)	Thừng se đơn,Thừng se kép
H 1.1 - Sơ đồ chế tạo sợi, chỉ và thừng			

1. Thừng

Thừng cũng là nguyên vật liệu hoặc là công cụ chủ yếu trong các hoạt động nghề cá và trong các ngành khác. Thừng thường được dùng trong các công việc cần sức chịu lực lớn, chẳng hạn dùng làm dây giềng lực hoặc dây cáp kéo trong quá trình chế tạo nên các vàng lưới. Hoặc dùng để liên kết giữa tàu với neo (dây neo) hay dùng để cố định tàu (dây cột tàu),...

Trong quá trình gia công chế tạo, thừng được tạo thành bằng cách chấp nối, xếp song song nhau với số lượng lớn các xơ hoặc sợi rồi qua một hoặc hai lần se xoắn mà thành. Do vậy cũng giống như chỉ, thừng cũng còn được phân biệt thành thừng se đơn và thừng se kép hiếm khi có thừng se ba lần. Các tính chất vật lý, hoá học của thừng cũng tương tự như của xơ, sợi và chỉ lưới.

* Phân loại thừng

Tương tự, người ta cũng có thể phân loại thừng theo nguyên liệu hoặc theo cấu tạo (B 1.3).

.Bảng 1.3 - Phân loại thừng theo nguyên liệu và theo cấu tạo	
Theo nguyên liệu	Theo cấu tạo
FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Thừng thực	FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Thừng se đơn: các xơ được tập họp với số lượng lớn hoặc các chỉ có cùng chiều xoắn được xếp song song nhau và qua một lần se xoắn mà thành.Ký hiệu: Z hoặc S FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Thừng se kép: gồm

vật FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Thừng tổng hợp	các thừng se đơn cùng chiều xoắn được xếp song song nhau và qua se xoắn thêm một lần với chiều ngược chiều se đơn mà thành.Ký hiệu: Z/S hoặc S/Z

1. Cáp

Cáp có chức năng như thừng, cũng được dùng vào các mục đích cần lực chịu tải lớn và làm việc được trong các môi trường khắc nghiệt. Nhưng khác biệt cơ bản giữa cáp và thừng ở chổ là cáp được tạo thành bởi các sợi kim loại có đường kính =(0,2-5) mm, các sợi kim loại nhỏ này được xếp song song với số lượng lớn và được se qua một hoặc hai lần mà ta có cáp se 1 lần hoặc cáp se 2 lần.

Sức chịu lực của cáp lớn hơn thừng nếu xét ở cùng đường kính. Tuy vậy cáp cũng có các ưu, nhược điểm sau:

Ưu điểm: + Cáp có độ bền cơ học lớn.

+ Chịu được tải trọng nặng.

+ Làm việc tốt trong môi trường ẩm ướt.

Nhược điểm: + Dễ bị gỉ sét.

+ Khó bảo quản trong môi trường ẩm.

+ Khi bị đứt thì khó nối, phải sử dụng phương pháp nối đặc biệt.

+ Dễ gây ra tai nạn lao động.

* Các chú ý khi làm việc với cáp

+ Khi cáp bị gỉ, các sợi thép con có thể bị bong ra, rất dễ đâm vào tay, do vậy khi làm việc với cáp nên có găng tay bảo hộ lao động.

+ Không đứng dưới cáp và dọc theo đường sinh lực của cáp khi cáp đang hoạt động, phải có mũ bảo hộ lao động.

* Phân loại cáp

Người ta cũng có thể phân loại cáp theo nguyên liệu hoặc theo cấu tạo.

Bảng 1.4 - Phân loại cáp theo nguyên liệu và theo cấu tạo	
Theo nguyên liệu	Theo cấu tạo
FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Cáp thép. FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Cáp hổn hợp+ Cáp thép có lõi thực vật (tẩm dầu)+ Cáp thép có vỏ cao su bọc ngoài.	FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Cáp se 1 lần FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Cáp se 2 lần

1. Vấn đề bảo quản ngư cụ

Ngư cụ trong hoạt động sản xuất nghề cá là các vật tư, nguyên vật liệu từ các xơ, sợi thực vật, tổng hợp hoặc kim loại nên chúng thường bị hư hỏng, mất phẩm chất hoặc dễ bị gỉ sét. Chúng thường làm việc với lực căng lớn và trong điều kiện bị nhiều tác động xấu của môi trường xung quanh, chẳng hạn có lúc chúng làm việc ở những nơi có độ ẩm cao; đôi lúc chúng bị phơi trực tiếp ra dưới ánh nắng của mặt trời, cũng có lúc bị bỏ xó trong góc, kẹt để cho côn trùng, chuột bọ dễ cắn phá,... do đó ngư

cụ rất dễ bị hao mòn, biến chất, hư hỏng, rách nát không phục hồi lại được.

Để có thể sử dụng lâu dài các ngư cụ, việc hiểu rõ các tính năng, tính chất của nguyên liệu cấu thành nên ngư cụ, các điều kiện cần thiết để ngư cụ có thể hoạt động lâu bền là công việc mà người sử dụng và quản lý ngư cụ phải làm.

Cụ thể đối với công tác bảo quản là cần chú ý như sau.

- Bảo quản ngư cụ và các vật tư, nguyên liệu cấu thành ngư cụ

1. Xơ, sợi, chỉ lưới, phao nhựa,... phải để nơi râm mát, thoáng gió. Tránh để nơi có ánh sáng mặt trời trực tiếp chiếu vào, không nên để trên nền đất ẩm ướt hoặc gần nơi nóng ẩm hoặc ngọn lửa, bởi vì ánh sáng mặt trời, độ nóng và ẩm có thể làm cho các cho các nguyên liệu, vật tư này mau bị lão hóa, biến chất hoặc bốc cháy.
2. Nếu là kim loại phải được tháo rời, tách để riêng khỏi vàng lưới, nên tẫm dầu chống sét và treo mắc lên cao.
3. Ngư cụ sau khi sử dụng xong phải rữa sạch, loại bỏ rác bẩn dính vào, đem hong khô và treo mắc lên cao. Lưới làm việc lâu ngày nên nhuộm lại để tăng tính bền, dẽo vốn có của lưới và nhằm diệt khuẩn ký sinh trong ngư cụ.
4. Nếu ngư cụ không làm việc thường xuyên, thì sau khi mỗi lần làm xong nên tháo rời các trang thiết bị, phụ tùng ra khỏi lưới, gỡ bỏ các tạp chất dính vào ngư cụ (rác, cá thối,...). Tiếp đến rữa sạch ngư cụ bằng nước muối để diệt khuẩn (nếu có thể được), sau đó rữa lại bằng nước sạch. Lưới phải được treo lên giá, hong khô để tránh chuột bọ làm nơi trú ẩn và cắn phá lưới.
5. Nhà xưởng để bảo quản ngư cụ

Nhà xưởng dùng để bảo quản ngư cụ là nơi cần thiết cho các hoạt động giữ gìn và bảo quản ngư cụ. Nhà xưởng bảo quản có đạt yêu cầu thì ngư cụ mới có thể bảo quản tốt. Tùy theo số lượng và tầm quan trọng của ngư cụ cần bảo quản mà ta có thể thiết kế nhà bảo quản sao cho phù hợp, nhưng nhìn chung nhà xưởng cần đạt các yêu cầu sau:

1. Nền nhà phải cao ráo, trán xi măng có độ dốc thoát nước tốt để tránh ẩm ướt nền nhà.
2. Phải xây tường cao, chống chuột bọ đột nhập vào cắn phá ngư cụ và phải có ván cách nhiệt.
3. Mái nhà nên lợp ngói, không nên lợp tôn, để tránh nhiệt độ tăng lên đột ngột.
4. Phải có cửa chớp (cửa lá sách) để thoáng gió và ánh sáng có thể đi vào, nếu có thể được nên trang bị máy điều hòa nhiệt độ.
5. Nên kiểm tra thường xuyên và định kỳ nhà xưởng và trang thiết bị để kịp thời phát hiện hư hỏng và xử lý.
6. Cần có bảng thông báo, hướng dẫn cách sử dụng và bảo quản cho từng loại trang thiết bị, cách phòng chống khi có sự cố xãy ra đối với vật tư, thiết bị bảo quản.

Trên đây là một số yêu cầu cần thiết để bảo quản ngư cụ, tuy nhiên tùy hoàn cảnh và mức độ yêu cầu trong công tác bảo quản mà ta có thể trang bị cho phù hợp.

Lưới tấm và công nghệ chế tạo lưới

Cấu tạo lưới

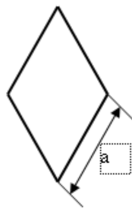
Tổng quát ta thấy rằng lưới tấm là do các hàng chỉ lưới xếp song song với nhau và được các gút liên kết (gút dẹt hoặc gút chân ếch đơn,...) gút lại với nhau mà thành. Diện tích tấm lưới (lớn hay nhỏ) tùy thuộc vào kích thước mắt lưới và số lượng mắt lưới có trong tấm lưới. Kích thước mắt lưới nói lên khả năng có thể đánh bắt cá lớn hay cá bé; mắt lưới càng nhỏ (lưới dầy) càng có khả năng bắt được nhiều loại cá có kích thước bé, nhưng lưới càng dầy lại càng tiêu tốn nhiều vật tư chỉ lưới để làm lưới, mặt khác còn làm tăng sức cản cho tấm lưới và tăng giá thành sản phẩm.

Tuy nhiên chất lượng tấm lưới không phải phụ thuộc vào kích thước mắt lưới mà chủ yếu phụ thuộc vào chất lượng chỉ lưới (loại chỉ) và độ thô của chỉ cấu thành nên tấm lưới. Để có thể phân biệt giữa các loại tấm lưới thường người ta dựa vào các chỉ tiêu sau.

Kích thước mắt lưới (a hoặc 2a)

Kích thước mắt lưới nói lên tính chọn lọc cá và lực cản của ngư cụ. Độ lớn của mắt lưới được biểu thị thông qua 1 cạnh của mắt lưới, a, hay 2 cạnh liên tiếp của mắt lưới, 2a (H 2.1). Đơn vị tính cạnh mắt lưới thường là mm, nhưng có khi còn dùng đơn vị cm hay dm.

Đôi khi người ta còn gọi:



H 2.1- Biểu thị kích thước cạnh mắt lưới a

Lưới ba: có a = 30 mm hay a = 3 cm

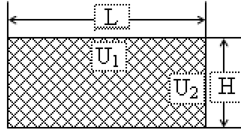
Lưới năm: có a = 50 mm hay a = 5 cm

Lưới bảy: có a = 70 mm hay a = 7 cm

Chiều dài (L) và chiều rộng (H) của tấm lưới

Chiều dài (L) và chiều rộng (H) của tấm lưới nói lên độ lớn của tấm lưới. Thông thường trong công nghiệp sản xuất lưới, chiều dài tấm lưới thường được biểu thị bằng chiều dài kéo căng các cạnh mắt lưới (L0), đơn vị tính thường là mét và chiều rộng biểu thị bằng số lượng mắt lưới (n) có trong chiều rộng của tấm lưới đó. Thông thường để đan một tấm lưới, khi bắt đầu đan các máy dệt thường có khổ đan với số lượng mắt gầy ban đầu là 500 mắt lưới hoặc 1000 mắt.

Hệ số rút gọn của tấm lưới (U)



H 2.2 - Hệ số rút gọn ngang U_1 và hệ số rút gọn đứng U_2

Hệ số rút gọn (U) của tấm lưới nói lên tấm lưới được rút ngắn lại theo một tỷ lệ nào đó so với chiều dài hoặc chiều rộng kéo căng của tấm lưới. Hệ số rút gọn càng nhỏ đối với một chiều nào đó sẽ cho ta biết chiều đó càng bị ngắn lại, nhưng chiều kia thì sẽ dài ra tương ứng. Ta có hai loại hệ số rút gọn: Hệ số rút gọn ngang (U1); hệ số rút gọn đứng (U2.)

Hệ số rút gọn ngang (U1)

Hệ số rút gọn ngang (U1) là hệ số nói lên tỷ lệ rút gọn giữa chiều ngang thực tế và chiều ngang kéo căng của tấm lưới. Hệ số rút gọn ngang (U1) được xác định bởi biểu thức sau:

$U_1 = \frac{L}{L_0}$(2.1)

ở đây:L0 = 2a.n◊ - là chiều dài kéo căng của của tấm lưới.; L - là chiều dài thực tế của tấm lưới đó.

Hệ số rút gọn đứng (U2)

Tương tự, hệ số rút gọn đứng (U2) là hệ số biểu thị mức rút ngắn đi giữa chiều cao thực tế và chiều cao kéo căng của tấm lưới. Hệ số rút gọn đứng (U2) được xác định bởi biểu thức sau:

$U_2 = \frac{H}{H_0}$

ở đây:H0 = 2a.m◊ -là chiều cao kéo căng của của tấm lưới; H - là chiều cao thực tế của tấm lưới đó.

Từ hệ số rút gọn ngang U1, ta có thể suy ra hệ số rút gọn đứng U2 và ngược lại. Ta có biểu thức liên hệ giữa U1 và U2 như sau:

$U_1^2 + U_2^2 = 1$

suy ra: $U_1 = \sqrt{1 - U_2^2}$hay $U_2 = \sqrt{1 - U_1^2}$

Giá trị U1 và U2 luôn nhỏ hơn 1: U1 < 1 và U2 < 1. Để thuận tiện, ta có thể dựa U1 hoặc U2 để tra giá trị U2 hoặc U1 còn lại trong Bảng 2.1.

Thí dụ 1

Giả sử ta có một tấm lưới hình chữ nhật có chiều dài kéo căng là L0 = 10 m, chiều cao kéo căng là H0 = 3 m. Nếu ta đem chiều dài L0 này rút gọn lại ở kích thước L = 6 m. Hỏi chiều cao lưới rút gọn H sẽ là bao nhiêu?

Giải:

Trước hết ta cần xác định hệ số rút gọn U1 theo (2.1) là: $U_1 = \frac{L}{L_0} = \frac{6}{10} = 0{,}6$

Từ U1 tra Bảng 2.1, ta được: U2 = 0,8

Vậy, chiều cao lưới được rút gọn là:H = U2.H0 = 0,8 x 3 = 2,4 m

Bàng 2.1 - Bảng tra giá trị U2 từ U1										
U1	U1+ U1									
	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.00	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
0.10	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.98	0.98	0.98
0.20	0.98	0.98	0.98	0.97	0.97	0.97	0.97	0.96	0.96	0.96
0.30	0.95	0.95	0.95	0.94	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.92
0.40	0.92	0.91	0.91	0.91	0.90	0.89	0.89	0.88	0.88	0.87
0.50	0.87	0.86	0.85	0.85	0.84	0.84	0.83	0.82	0.89	0.80
0.60	0.80	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76	0.75	0.74	0.73	0.72
0.70	0.71	0.70	0.69	0.68	0.67	0.66	0.65	0.64	0.63	0.61
0.80	0.60	0.59	0.57	0.56	0.54	0.53	0.51	0.49	0.47	0.46
0.90	0.44	0.42	0.39	0.37	0.34	0.31	0.28	0.24	0.20	0.14
1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Diện tích thật và diện tích giả của tấm lưới

- Diện tích giả (S0)

Diện tích giả (S0) của tấm lưới là diện tích mang tính lý thuyết, được dùng để ước lượng, so sánh giữa các tấm lưới với nhau. Diện tích này tính toán trên cơ sở là dùng chiều dài kéo căng và chiều rộng kéo căng để tính ra diện tích. Diện tích này không bao giờ có được trong thực tế, bởi vì khi tấm lưới được kéo căng theo một chiều nào đó thì chiều kia sẽ bị rút ngắn lại.

Trong thực tế, người ta thường áp dụng diện tích giả trong việc ước lượng trọng lượng lưới khi biết trọng lượng của một đơn vị diện tích giả.

- Diện tích thật (S)

Diện tích thật (S) của tấm lưới là diện tích thực tế, bởi vì khi một chiều nào đó của tấm lưới được kéo ra với một độ dài nào đó thì kích thước chiều kia cũng thay đổi theo với một tỷ lệ tương ứng. Diện tích thật thì luôn nhỏ hơn diện tích giả.

Chú ý:

Bởi vì diện tích tấm lưới sẽ bị biến đổi tùy thuộc vào hệ số rút gọn, do vậy nếu ta muốn có diện tích tấm lưới đạt giá trị lớn nhất ta nên cho tấm lưới rút gọn với hệ số U1=U2= 0.707, khi này tấm lưới sẽ có dạng hình vuông.

Cường độ tấm lưới

Cường độ tấm lưới nói lên độ bền của tấm lưới. Cường độ tấm lưới phụ thuộc vào nguyên vật liệu làm lưới và kiểu hình thức gút liên kết tạo thành mắt lưới.

Người ta nhận thấy rằng sau khi chỉ đã được đan thành lưới, cường độ đứt của chỉ bị giảm đi 30-40% so với ban đầu. Sự giảm này là do bởi sự hình thành các gút lưới, lưới được đan với gút càng phức tạp thì cường độ chỉ càng giảm.

Công nghệ chế tạo lưới

Công nghệ chế tạo lưới là một kỹ thuật gia công chỉ lưới thành tấm lưới phục vụ cho đánh bắt cá. Hiện nay công nghệ chế tạo lưới đã hoàn toàn tự động hóa khâu chế tạo ra tấm lưới thành phẩm.

Để tạo ra tấm lưới, trước hết lưới sẽ được gầy với số lượng mặt lưới nhất định, 500 mắt hoặc 1000 mắt. Tiếp đó máy dệt lưới sẽ tự động dệt theo một kiểu gút nào đó (gút dẹt, gút chân ếch,...) dài xuống theo chiều dài tùy ý của người sản xuất.

Tuy nhiên trong thực tế nghề đan lưới thủ công cũng vẫn còn phát triển phổ biến trong dân gian, do bởi nó đáp ứng được nhu cầu sản xuất qui mô nhỏ và giúp kiếm thêm thu nhập gia đình.

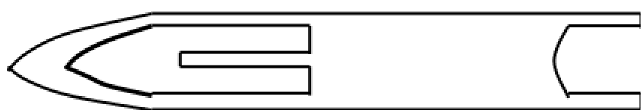
Đối với nghề đan lưới thủ công, để có được tấm lưới cần phải công cụ đan và biết cách đan. Sau đây chúng tôi sẽ giới thiệu một vài dụng cụ đan và một số cách đan phổ biến sau.

Dụng cụ đan

Muốn đan một tấm lưới ta phải có hai dụng cụ cần thiết là ghim đan và cữ đan.

- Ghim đan

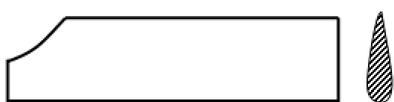
Ghim đan là dụng cụ dùng để đan lưới (H 2.3). Ghim đan có thể làm bằng tre, nhựa hoặc sắt,... Độ lớn của ghim đan phải nhỏ hơn 1/2 kích thước mắt lưới (2a) mà ta muốn đan. Tuy nhiên nếu ghim đan quá nhỏ sẽ không mắc được nhiều chỉ vào thân ghim, nhưng nếu kim đan quá lớn sẽ gây khó khăn khi thao tác đan.



H 2.3 - Ghim đan

- Cữ đan

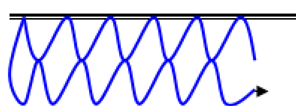
Cữ đan hay còn gọi là cự đan hoặc cỡ đan (H 2.4), là dụng cụ nhất thiết phải có để ổn định kích thước các cạnh mắt lưới mà ta muốn đan. Muốn đan lưới có mắt lưới cỡ nào thì làm chiều rộng thân lưới có kích thước cỡ đó. Cữ đan có thể làm bằng tre, nhựa, hoặc sắt.



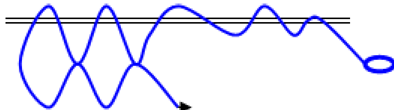
H 2.4 - Cữ đan

Cách đan

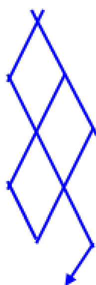
Muốn đan tấm lưới trước hết ta phải gầy một số mắt lưới ban đầu để đan. Số mắt lưới được gầy ban đầu sẽ quyết định chiều rộng hoặc chiều cao tấm lưới (nếu gầy theo chiều dọc). Trong thực tế có rất nhiều cách gầy, ta cũng có thể gầy mắt lưới theo chiều ngang hoặc theo chiều dọc. Ta có một số cách gầy phổ biến sau: gầy nữa mắt lưới có đầu gầy; gầy nữa mắt lưới không đầu gầy; gầy cả mắt lưới theo chiều dọc (H 2.5).



Gầy nữa mắt lưới có đầu gầy



Gầy nữa mắt lưới không đầu gầy



Gầy cả mắt lưới theo chiều dọc

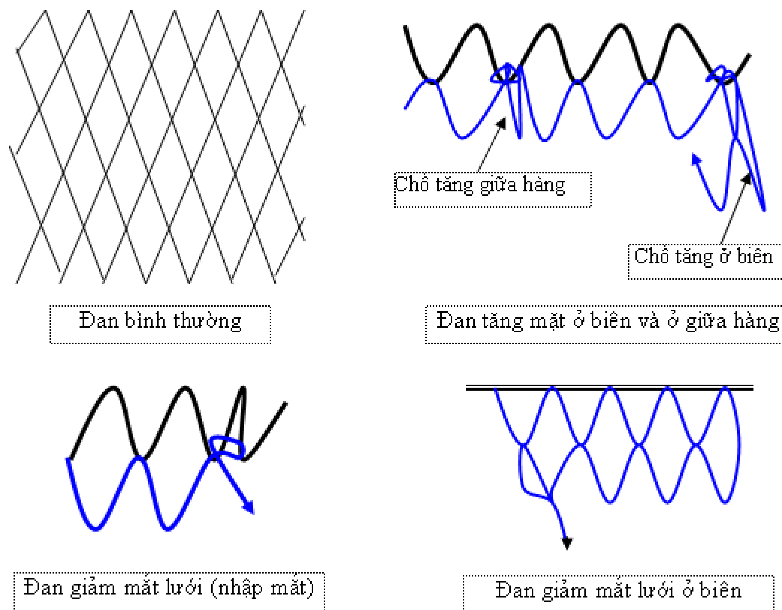
H 2.5 - Các cách gầy mắt lưới để đan

Sau khi đã gầy mặt lưới xong, ta tiến hành đan lưới, trước hết đan lần lượt từ trái qua phải (hoặc từ phải qua trái) và đang cho đủ số mắt lưới đã gầy. Khi đan hết một hàng cữ đan ta tiếp tục đan xuống hàng cữ đan kế tiếp phía dưới.

Nếu trong mỗi hàng cữ đan ta đan theo đúng số mặt lưới đã gầy ban đầu, khi đó tấm lưới sẽ có dạng hình chữ nhật. Tuy nhiên trong qua trình đan ta cũng có thể đan tăng mặt (tăng treo), khi này hàng cữ đan phía dưới sẽ có số lượng mặt lưới sẽ lớn hơn hàng cữ trên, tấm lưới sẽ có dạng hình thang có cạnh đáy dưới lớn hơn đáy trên.

Ngược lại ta cũng có thể đan giảm mặt, bằng cách nhốt một vài mắt lưới trong mỗi hàng cữ đan, khi này tấm lưới cũng có dạng hính thang nhưng đáy trên sẽ có số mặt lưới nhiều hơn đáy dưới.

Ta có thể thấy các dạng đan tăng, giảm mặt như sau (H 2.6).



H 2.6 - Các hình thức đan tăng, giảm mắt lưới

Các loại nút lưới thường dùng trong ngành khai thác thủy sản

1. Nút dẹt13. Nút ghế dây đôi

2. Nút mở14. Nút cứu sinh.

3. Nút sống15. Nút treo ván

4. Nút chân ếch đơn16. Nút ca bản (nút tai thỏ)

5. Nút chân ếch kép17. Nút thòng lọng thường

6 Nút chân ếch biến dạng18. Nút thòng lọng ghế

7. Nút khóa ngược đầu19. Nút tếch đều

8. Nút khóa chụm đầu20. Nút tếch phải

9. Nút nối dây câu ngược đầu21. Nút tếch trái

10. Nút nối dây câu chụm đầu22. Nút thang

11. Nút ghế đơn23. Nút hoạt

12. Nút ghế kép24. Nút chầu dây

Các loại nút này sẽ được giới thiệu trong bài thực tập về thắt các loại nút dây.

Phân loại ngư cụ ở đồng bằng sông cửu long
Đồng bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL) là vùng đất ngập nước với nhiều ao, đầm, sông rạch chằng chịt và bờ biển dài hơn 600 km. Mặt khác nơi đây cũng là ngư trường, vựa cá lớn nhất của cả nước, đem lại nguồn thực phẩm và thu nhập đáng kể cho người dân trong vùng. Do vậy, từ lâu người dân ở đây đã biết chế tạo ra rất nhiều loại công cụ để khai thác các loại thủy hải sản theo đặc tính thủy vực và đối tượng khai thác. Theo ghi nhận hiện ở Đồng bằng Sông Cửu Long có hàng trăm loại công cụ khai thác khác nhau. Một số công cụ đã dần mất đi, nhưng cũng có một số công cụ mới được hình thành. Ở đây chúng tôi muốn giới thiệu một số công cụ đang sử dụng phổ biến hiện nay ỡ ĐBSCL, chúng được phân thành 3 nhóm chính: • Nhóm ngư cụ cố định. • Nhóm Ngư cụ di động. • Nhóm ngư cụ khaí thác kết hợp với ánh sáng hoặc điện. Một trong số các ngư cụ này sẽ được giới thiệu cơ bản về cấu tạo và kỹ thuật khai thác trong các chương sau.

1. Ngư cụ cố định

1. Đáy2. Đăng, nò3. Bẩy

- Đáy cọc- Đăng bờ- Lọp
- Đáy neo- Đăng khơi- Chúm

- Đăng mé- Bẩy lồng

- Nò

4. Lưới rê cố định5. Câu

- Lưới rê ao, hồ- Câu cắm
- Lưới rê sông- Câu kiều (sông, biển)

- Lưới quàng (biển)

1. Ngư cụ di động

1. Kéo, đẩy2. Lưới rê3. Lưới vây (bao)

- Lưới kéo- Lưới rê trôi- Lưới vây, bao
- Te, xiệp- Lưới rê 3 lớp- Lưới sĩ

- Lưới rùng

4. Đâm, chĩa5. Chụp6. Câu

- Đâm cá- Chài- Câu tay
- Chĩa lươn- Chụp cá sặc- Câu rê

- Nôm- Câu chạy

1. Ngư cụ kết hợp điện, nguồn sáng, chất nổ

1. Lưới vây đèn

2. Chụp mực

3. Câu mực

4. Soi cá

5. Rà, chích điện

6. Chất nổ.

Lưới rê

Lưới rê (hay còn gọi là lưới giăng hoặc lưới cản) là một trong những ngư cụ phổ biến của nước ta hiện nay, bởi sản lượng do nghề này đem lại đứng hàng thứ hai sau lưới kéo. Mặt khác, người ta còn thấy lươí rê có thể hoạt động ở rất nhiều thủy vực khác nhau như, ao, hồ, sông và biển. Lưới rê có thể đánh bắt như là một ngư cụ cố định hoặc như là ngư cụ di động, có thể khai thác cả tầng mặt, tầng giữa và tầng đáy. Để có thể hiểu rõ lưới rê ta hảy xem các đặc tính và kỹ thuật khai thác nó thể hiện như sau.

1. Nguyên lý đánh bắt lưới Rê

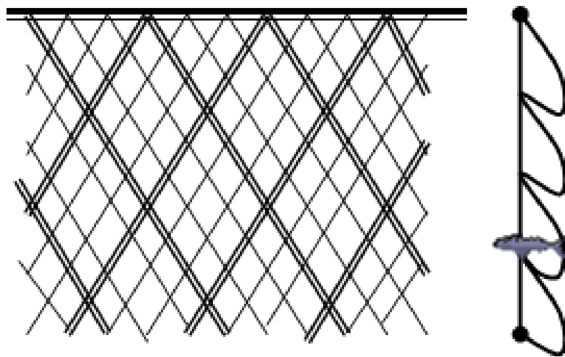
Nguyên lý đánh bắt lưới rê theo nguyên tắc: "Lưới được thả chặn ngang đường di chuyển của cá. Cá trên đường đi sẽ bị vướng vào mắt lưới và bị giữ lại lưới".

1. Phân loại lưới rê

Người ta có thể dựa vào kết cấu của lưới, hoặc tầng nước hoạt động hoặc tính năng của lưới hay khu vực khai thác mà có thể phân lưới rê thành nhiều loại khác nhau, thể hiện qua Bảng 4.1:

Bảng 4.1 - Phân loại lưới rê theo kết cấu lưới, tầng nước hoạt động, tính vận động của lưới và ngư cụ khai thác			
Kết cấu lưới	Tầng nước hoạt động	Tính vận động của lưới	Khu vực khai thác
FIXME: A LIST CAN NOT BE A	FIXME: A LIST CAN NOT BE A	FIXME: A LIST CAN	FIXME: A LIST CAN NOT BE A

TABLE ENTRY. Lưới rê 1 lớpLưới rê 3 lớpLưới rê khung	TABLE ENTRY. Lưới rê tầng mặtLưới rê tầng giữaLưới rê tầng đáy	NOT BE A TABLE ENTRY. Lưới rê cố địnhLưới rê trôi	TABLE ENTRY. Lưới rê ao, hồLưới rê sôngLưới rê biển



H 4.1 - Lưới rê 3 lớp
Lưới có mắt nhỏ sẽ lọt qua mắt lớn tạo thành túi lưới

1. Cấu tạo lưới rê

- Chiều dài

Chiều dài lưới rê không nhất thiết là phải dài bao nhiêu thì vừa, chiều dài lưới rê phụ thuộc vào mức rộng lớn của khu vực khai thác, thủy vực càng rộng thì cho phép sử dụng lưới càng dài.

Tuy nhiên chiều dài lưới rê lại phụ thuộc vào qui mô sản xuất, nếu đánh bắt thủ công trong ao, hồ, kênh, rạch, sông nhỏ thì chiều dài thường từ 50-200 m, nhưng nếu đánh ngoài biển thì chiều dài có thể lên đến vài ngàn mét, có khi dài hơn 15 km.

- Chiều cao

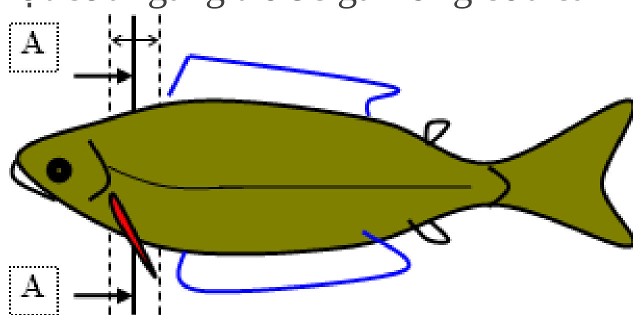
Chiều cao lưới rê phụ thuộc vào độ sâu ngư trường khai thác và tầng nước mà đối tượng khai thác thường hoạt động. Ở vùng nước nông (ao, hồ, sông), độ cao lưới rê thường từ 2-5 m, nhưng ở biển khơi, nơi có độ

sâu khá lớn thì người ta không thể chọn độ cao bằng độ sâu ngư trường mà chỉ có thể thiết kế lưới có độ cao ứng với độ dầy của đàn cá hoạt động, thường từ 5-15 m. Tuy vậy để đưa lưới đến đúng độ sâu cần thiết thì người ta thường phải kết hợp chiều cao lưới với việc điều chỉnh các dây phao ganh.

- Chọn kích thước mắt lưới

Kích thước mắt lưới Rê là thông số quan trọng trọng đánh bắt lưới rê. Mỗi loại lưới rê sẽ có kích thước mắt lưới khác nhau. Muốn đánh bắt cá lớn phải có kích thước mắt lưới lớn.

Tuy nhiên việc chọn kích thước mắt lưới rê phải căn cứ trên hình dạng của đối tượng khai thác, sao cho kích thước mắt lưới 4a phải lớn hơn chu vi mặt cắt ngang sau xương nắp mang của cá và phải nhỏ hơn chu vi mặt cắt ngang trước gai lưng của cá



H 4.2 - Mặt cắt thiết kế tại A-A

- Hệ số rút gọn

Việc xác định hệ số rút gọn trong lưới rê là nhằm làm cho hình dạng của mắt lưới rê có dạng sao cho càng gần giống với dạng diện tích mặt cắt ngang của cá càng tốt, bởi khi đó cá sẽ dễ dàng đóng vào mắt lưới. Do vậy, trong lưới rê hệ số rút gọn được chọn hài hòa theo hình dạng của đối tượng khai thác, hệ số rút gọn phù hợp sẽ làm tăng hiệu quả đánh bắt của lưới rê, ngược lại hiệu quả khai thác sẽ kém.

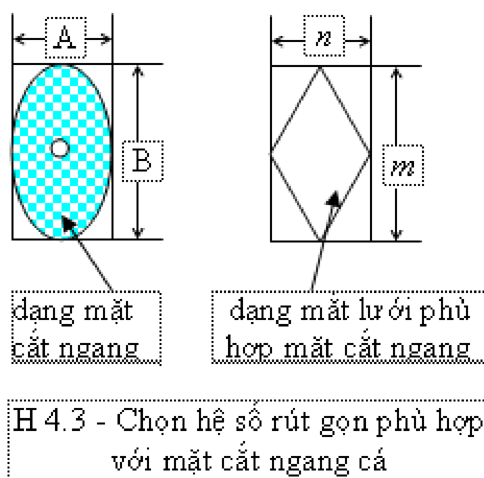
Chẳng hạn, đối với cá có mặt cắt ngang có dạng chiều cao thân lớn hơn chiều ngang (cá thu, cá bạc má,...) thì ta nên chọn hệ số rút gọn ngang

nhỏ, khi đó mắt lưới có dạng hình thoi đứng; ngược lại, nếu cá có mặt cắt ngang thể hiện chiều cao thân nhỏ hơn chiều ngang (cá bơn, cá đuối,...) thì ta nên chọn hệ số rút gọn ngang lớn, khi đó mắt lưới có dạng hình thoi ngang.

Ta có thể xác định hệ số rút gọn ngang theo tỉ lệ sau:

$$\frac{A}{B} = \frac{n}{m} = U_1$$

(4.1)



H 4.3 - Chọn hệ số rút gọn phù hợp với mặt cắt ngang cá

ở đây:

A - là chiều ngang mắt cắt cá

B - là chiều cao mắt cắt cá

n - là số mắt lưới theo chiều ngang

m - là số mắt lưới theo chiều cao

1. Kỹ thuật đánh bắt lưới rê

Kỹ thuật đánh bắt lưới rê là một loạt các bước cần thiết nhằm đảm bảo cho một chu kỳ khai thác lưới rê có hiệu quả, tiến trình này tính từ khâu

chuẩn bị ở bờ cho đến khi một mẽ khai thác kết thúc, bao gồm các bước sau: Chuẩn bị; thả lưới; trôi lưới; thu lưới và bắt cá.

- Chuẩn bị

Bao gồm chuẩn bị ở bờ và ở ngư trường trước khi mẽ khai thác thực sự bắt đầu.

- Chuẩn bị ở bờ

Trước khi ra khơi, một số công việc cần thiết phải chuẩn bị và kiểm tra sau:

- Tàu, máy nên được kiểm tra lại, nếu có hư hỏng (hoặc dự đoán là có thể bị hư hỏng trong quá trình đánh bắt sắp tới) thì nên sửa chữa, tăng cường hoặc gia cố trước khi đi. Lưới cũng nên kiểm tra lại, nếu thấy rách hoặc mục nhiều quá thì nên vá hoặc thay thế lưới mới.
- Xăng, dầu, nước đá, muối, lương thực, thực phẩm, thuốc men,... cần được chuẩn bị đầy đủ cho một chuyến đi dài ngày.

- Chuẩn bị ở ngư trường.

Khi đã đến ngư trường, trước khi thả lưới ta cần xem xét, tính toán các điều kiện thực tế ở ngư trường, bao gồm:

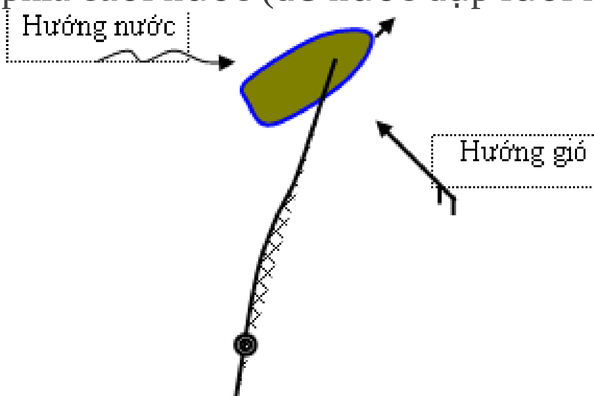
- Đo đạc hoặc dự đoán độ sâu ngư trường và độ sâu mà đối tượng khai thác có thể xuất hiện. Khi này ta điều chỉnh (nới dài ra hoặc thu ngắn lại) dây phao ganh nhằm đưa lưới đến đúng độ sâu mà đàn cá đang hoạt động. Trong trường hợp đàn cá ở gần nền đáy ta cũng nên xem xét khả năng giềng chì có thể bị vướng chướng ngại vật nền đáy mà điều chỉnh dây phao ganh phù hợp.
- Dự đoán hướng di chuyển của đàn cá. Công tác thả lưới phải đảm bảo thả chặn ngang được đường di chuyển của cá.
- Xem xét hướng dòng chảy (hướng nước) và hướng gió, cũng như tốc độ của gió và nước để chọn mạn thả lưới và hướng thả cho phù hợp, sao cho lưới không bị tắp (vướng) vào chân vịt tàu.

Sau khi đã xem xét, đánh giá các điều kiện ngư trường thì ta bắt đầu thả lưới.

- Thả lưới

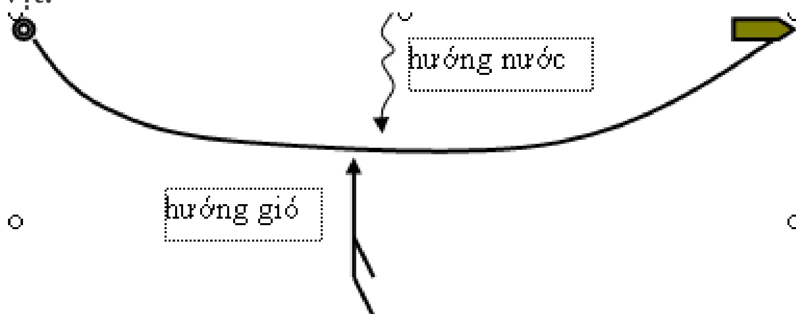
Trong quá trình thả lưới người thuyển trưởng nên cẩn thận, cho tàu chạy với tốc độ chậm, điều khiển hướng thả lưới ngang với dòng chảy và chú ý coi chừng lưới tắp vào chân vịt. Khi này người thủy thủ cố gắng ném lưới ra xa tàu và đảm bảo lưới không bị rối và tránh mắt lưới móc vào nút áo người đang thao tác thả lưới.

Nếu có sự cố gì phải dừng tàu lại ngay và xử lý, cần đảm bảo nguyên tắc là "tàu dưới gió và lưới dưới nước", nghĩa là luôn để cho mạn làm việc của tàu nằm phía dưới gió (để gió thổi bãt tàu ra xa lưới) và lưới ở phía cuối nước (để nước đạp lưới ra xa tàu) theo hình



H 4.4 - Hướng gió và nước chếch nhau

(H 4.4). Thả cho trường hợp này có thể tránh cho lưới khỏi quấn chân vịt.



H 4.5 - Khi gió nước ngược chiều nhau

- Một số phương pháp thả lưới thông thường

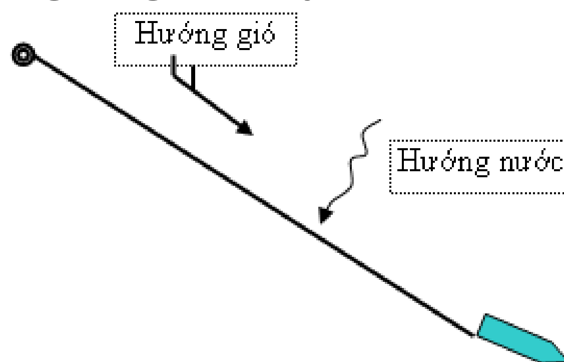
Ta có một số cách thả lưới thường gặp sau: Thả ngang gió; thả xuôi gió; thả zig-zag.

+ Thả ngang gió

Trong trường hợp hướng gió và hướng nước ngược chiều nhau và chiều dài lưới không lớn, ta có thể thả ngang gió theo sơ đồ (H 4.5). Thả cho trường hợp này có thể tàu cho chạy với tốc độ chậm, nhưng chú ý quan sát coi chừng lưới quấn chân vịt.

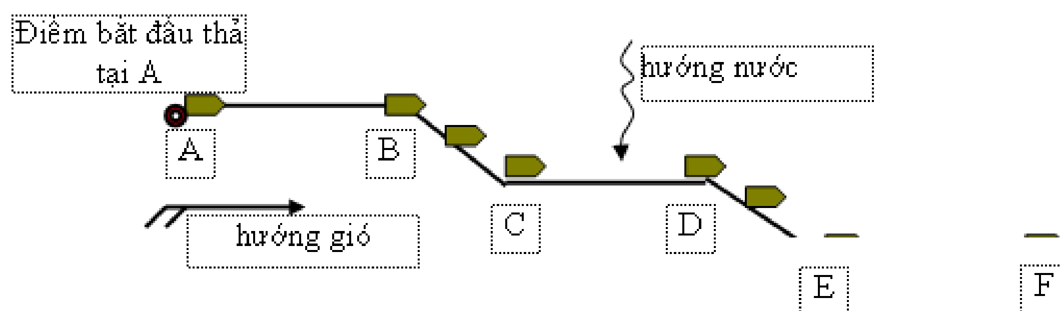
+ Thả xuôi gió

Trường hợp này khi gió, nước vuông góc nhau, tốc độ gió là nhỏ so với tốc độ dòng chảy, ta thả theo dạng sơ đồ sau (H 4.6). Thả cho trường hợp nàt có thể lợi dụng sức gió để đẩy tàu.



H 4.7 - Thả xuôi gió khi hướng gió- nước trực giao nhau

+ Thả zig-zag



H 4.8 - Thả lưới theo kiểu zig-zag

Trường hợp thả zig-zag áp dụng khi gió thôi xuôi tàu, tốc độ gió trung bình. Ta có các bước sau:

- Khi tàu đến vị trí A ta bắt đầu thả lưới chậm và cẩn thận.
- Khi tàu đến vị trí B thì cắt ly hợp chân vịt, tàu đi tới bằng trớn tới, với ảnh hưởng của trớn và gió, lưới sẽ được thả ra theo hướng B-C.

- Khi đến vị trí C, tàu hết trớn, ta đóng ly hợp lại và thả lưới theo hướng C-D.
- Khi đến vị trí D tàu đã có đủ trớn tới ta cũng cắt ly hợp và cũng dưới ảnh hưởng của trớn tới và nước lưới sẽ được thả theo hướng D-E.

Lần lượt làm tương tự đến khi nào toàn bộ vàng lưới thả xong. Thời gian thả lưới đối với một vàng lưới rê thường là từ 0.5-1 giờ. Thả cho trường hợp này ta có thể tranh thủ được trớn đi tới của tàu (không phải cho chân vịt quay) có thể tránh được sự cố lưới quấn chân vịt.

- Trôi lưới

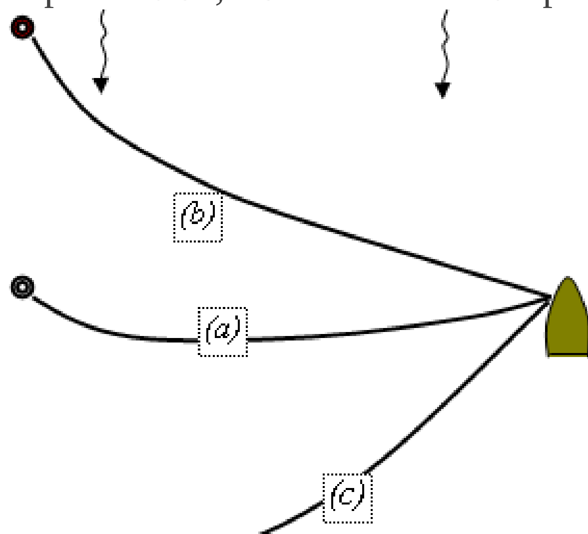
Sau giai đoạn thả lưới là đến thời gian trôi lưới. Thời gian trôi lưới là thời gian lưới được ngâm thả trôi trong nước cũng chính là thời gian khai thác (thời gian cá đóng vào lưới). Thời gian trôi lưới tùy thuộc vào ý muốn của người khai thác, ở ngoài biển, thời gian trôi lưới thường tính từ lúc mặt trời lặn cho đến khoảng 11-12 giờ khuya, khoảng sau 4-5 giờ thì bắt đầu thu lưới.

Trong thời gian này công việc tương đối nhàn hạ, chỉ cần cử 1-2 người trực theo dõi quan sát lưới và tình hình khu vực xung quanh. Một số công việc cần chú ý trong thời gian này là:

- Xem xét tính trạng trôi của lưới, để kịp điều chỉnh phương thả lưới sao cho cắt ngang đường di chuyển của cá, ta thường gặp hai trường hợp b và c như sau (H 4.9):

Trường hợp (a): là bình thường.

Trường hợp (b): Trường hợp này nước đẩy phần lưới ở gần tàu trôi nhanh hơn phần đầu lưới. Để khắc phục trường hợp này ta cho tàu chạy lên phía trước, đến khi nào 2 đầu phần lưới ngang nhau.



H 4.9 - Điều chỉnh lưới để tránh lưới xuôi theo dòng chảy

Trường hợp (c): Trường hợp này nước đẩy phần lưới ở gần phao đầu lưới trôi nhanh hơn phần đầu tàu. Để khắc phục trường hợp này ta cho tàu chạy lùi lại phía sau, đến khi nào 2 đầu phần lưới ngang nhau.

- Xem xét, so sánh với hải đồ để đánh giá xem coi lưới trong quá trình trôi có đi qua vùng có chướng ngại vật nền đáy hay không để kịp thời điều chỉnh hoặc thu lưới.
- Xem xét các phương tiện, tàu bè đi lại xung quanh gần khu vực ta thả lưới, nếu có khả năng tàu bạn cắt ngang hướng thả lưới của ta thì kịp thời báo động cho bạn biết là ta đang thả lưới để tàu bạn tìm cách tránh cắt lưới.
- Thu lưới và bắt cá

Sau thời gian thả lưới thì đến giai đoạn thu lưới và bắt cá. Đây là công đoạn nặng nhọc nhất, cần rất nhiều người: 3-4 người kéo lưới, 1-2 người gỡ cá và 1 người điều khiển tàu chạy dọc theo chiều dài giềng phao với tốc độ chậm để giúp thu lưới nhanh và giảm được lực thu kéo lưới.

Trong quá trình thu lưới và bắt cá ta có thể:

+ Vừa thu lưới, vừa bắt cá nếu cá đóng ít và đóng rãi rác suốt chiều dài vàng lưới.

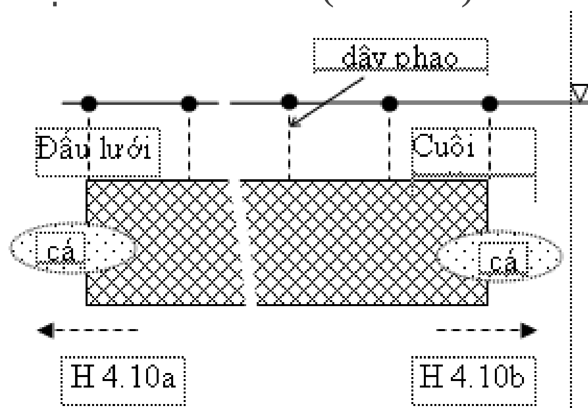
+ Thu lưới trước, bắt cá sau nếu cá nhiều và gỡ không kịp. Khi này ta vẫn tiếp tục gỡ cùng lúc với thu lưới, nhưng gỡ được bao nhiêu thì hay bấy nhiêu, còn lại thì sau khi thu lưới xong sẽ gỡ tiếp.

- Các chú ý khi thu lưới, bắt cá .Ta nên xem xét:

+ Vùng cá đóng

Trong quá trình thu lưới ta nên chú ý đến vùng cá đóng là: Đóng đầu lưới hay cuối lưới; đóng ở giềng phao hay giềng chì, nhằm điều chỉnh lưới thích hợp hơn ở lần khai thác tiếp theo.

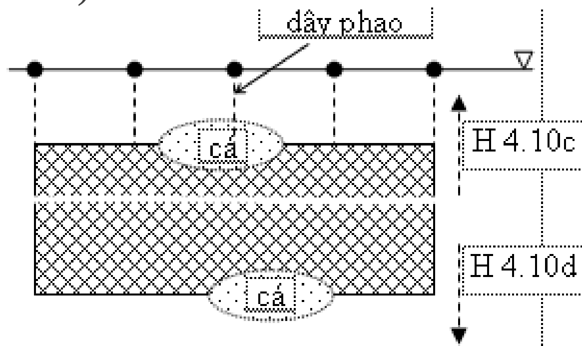
Nếu cá đóng ở đầu lưới, thì có lẽ ta đã bủa lưới trật vùng cá xuất hiện, mà lẽ ra ban đầu lưới nên được thả lùi lại một đoạn, khi đó có thể ta sẽ được cá nhiều hơn (H 4.10a).



Tương tự, trường hợp cá đóng ở cuối lưới, thì lẽ ra lưới nên dành nhiều lưới để bủa thêm ở khu vực này thay vì ta đã bủa quá xa đàn cá (H 4.10b).

Nếu cá đóng ở giềng phao, có lẽ ta đã cho lưới xuống quá sâu, lẽ ra ta nên thu ngắn dây phao ganh để lưới lên cao hơn (H 4.10c).

Ngược lại, nếu cá đóng ở giềng chì, có lẽ ta đã cho lưới chưa xuống đúng độ sâu mà cá xuất hiện, lẽ ra ta nên nới fài thêm dây phao ganh (H 4.10d).



+ Tình trạng cá lúc bắt

Tương tự, ta nên chú ý tình trạng cá lúc bắt là: Cá còn tươi hay sống hay cá đã chết lâu rồi. Lý do là để biết thời gian cá đóng là khi nào, cá vừa mới đóng hay đã đóng từ lâu, để xác định thời điểm thả lưới cho thích hợp cho lần sau.

- Nếu cá còn tươi hoặc sống, nghĩa là cá vừa mới đóng vào lưới, khi này lẽ ra chưa nên thu lưới sớm mà nên chờ thêm thời gian nữa để được cá đóng nhiều hơn.
- Nếu cá đã chết lâu rồi, có nghĩa là ta bủa lưới hơi muộn, đáng lý ra ta nên bủa lưới sớm hơn.

Lưới kéo
Lưới Kéo (hay còn gọi là lưới cào; hay lưới giả; hoặc lưới giả cào) là ngư cụ khai thác phổ biến ở ĐBSCL. Sản lượng do nghề lưới kéo đem lại là cao nhất nước ta hiện nay. Khác với lưới rê, lưới kéo chuyên đánh bắt các loài cá sống ở tầng đáy hoặc gần tầng đáy. Đối tượng khai thác lưới kéo là tất cả các loại cá mà nó quét được. Tuy nhiên, ngày nay lưới kéo còn có thể khai thác cả tầng giữa và tầng trên. Để phân biệt lưới kéo với ngư cụ khác ta cần xem xét nguyên lý hoạt động, cấu tạo và kỹ thuật khai thác của nó sau.

Nguyên lý đánh bắt lưới kéo

Lưới kéo đánh bắt theo nguyên lý: "Lọc nước, bắt cá". Cá bị lùa vào lưới bởi sự di chuyển tới miệng lưới kéo và bị giữ lại ở đụt lưới. Do vậy lưới kéo là ngư cụ khai thác mang tính chủ động, cá không thể thoát ra khỏi lưới nếu như không có khả năng quay chạy ngược ra được miệng lưới.

Phân loại lưới kéo

Trong thực tế người ta có thể phân lưới kéo ra làm nhiều loại, có thể dựa vào đối tượng khai thác, số lượng lưới, số lượng tàu sử dụng, cấu tạo lưới, khu vực khai thác,... mà phân loại (B 5.1), chẳng hạn:

Bảng 5.1 - Phân loại lưới kéo đối tượng khai thác, số lượng lưới, số lượng tàu sử dụng, cấu tạo lưới, khu vực khai thác

Đối tượng khai thác	Số lượng lưới	Kết cấu lưới	Số lượng tàu	Khu vực khai thác

FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Lưới cào cáLưới cào tôm.Lưới cào sò	FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Lưới kéo 1 lướiLưới kéo 2 lưới	FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Cào rườngCào vánCào khung	FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Cào đơnCào đôi	FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Lưới cào hồLưới cào sôngLưới cào biển

Cấu tạo lưới kéo

Lưới kéo có dạng hình túi hay hình ống, một đầu được mở rộng, tiếp đó hẹp dần và cuối cùng bị bịt kín ở túi lưới (đụt lưới). Cấu tạo cơ bản của lưới kéo gồm: vàng lưới (cánh lưới, thân lưới, đụt lưới); các phụ tùng tạo độ mở cho miệng lưới: Ván lưới (hoặc rường lưới), giềng phao, giềng chì, cáp kéo (H 5.1).

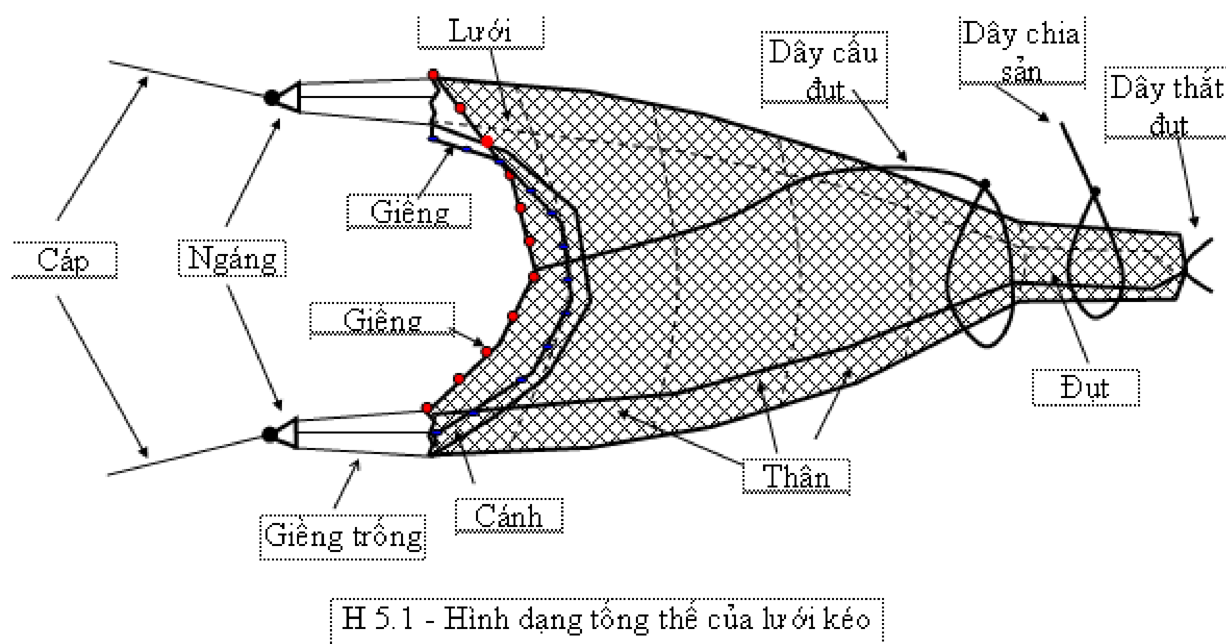
Cấu tạo vàng lưới kéo

Cấu tạo cơ bản của vàng lưới kéo, gồm: cánh lưới, thân lưới, đụt lưới và lưới chắn.

Cánh lưới

Cánh lưới là phần đầu tiên ở phía trước của miệng lưới kéo. Cánh lưới có tác dụng lùa cá vào thân và đụt lưới. Với chức năng như vậy nên người ta thường thiết kế cánh lưới sao cho có kích thước mắt lưới, ac, là lớn nhất và độ thô chỉ lưới của cánh, dc, là nhỏ nhất, nhằm làm giảm lực cản của nước tác dụng lên cánh và tiết kiệm nguyên vật liệu chỉ lưới.

Chiều dài cánh lưới thường chiếm 1/5 chiều dài toàn bộ vàng lưới kéo.



H 5.1 - Hình dạng tổng thể của lưới kéo

Thân lưới

Thân lưới kéo có tác dụng là tiếp tục giữ và lùa cá vào đụt. Do vậy người ta thường thiết kế kích thước mắt lưới ở thân, ath, thì nhỏ hơn kích thước mắt lưới ở cánh, ac, và lớn hơn kích thước mắt lưới ở đụt, ađ. Còn độ thô chỉ lưới ở thân, dth, thì lớn hơn độ thô chỉ lưới ở cánh và nhỏ hơn độ thô chỉ lưới ở đụt, dđ.

ac ath ađ

dc dth dđ

Chiều dài thân lưới thường chiếm 3/5 chiều dài toàn bộ vàng lưới kéo.

Đụt lưới

Đụt lưới là phần quan trọng nhất của vàng lưới. Đụt lưới có tác dụng giữ cá và bắt cá. Cá một khi đã vào đến đụt lưới luôn có xu hướng tìm cách thoát ra mạnh nhất, do vậy đụt lưới phải đảm bảo sao cho cá không thoát ra được khỏi lưới, nhưng cũng không đóng vào mắt lưới. Vì thế, đụt lưới được thiết kế với kích thước mắt lưới là nhỏ nhất và độ thô chỉ lưới là lớn nhất.

Mặt khác, đụt lưới là bộ phận thường xuyên chịu tải và bị mài mòn bởi nền đáy, nên để tăng cường độ bền cho đụt, người ta thường lắp thêm một áo đụt bao bên ngoài đụt lưới. Khi này, áo đụt thường được làm bằng vật liệu chịu mài mòn như polyethylene, độ thô chỉ lưới và kích thước mắt lưới thường lớn hơn độ thô và kích thước của đụt lưới.

Chiều dài đụt lưới thường chiếm 1/5 chiều dài toàn bộ vàng lưới kéo.

Lưới chắn

Lưới chắn là phần nằm ở phía trên và trước miệng lưới kéo, gắn kết với hai cánh và thân trên của lưới. Tác dụng của lưới chắn là ngăn không cho cá vượt lên phía trên của miệng lưới kéo để thoát ra ngoài. Người ta thường chọn độ thô và kích thước lưới chắn gần giống như độ thô và kích thưới cánh lưới.

Phụ tùng lưới kéo

Phụ tùng lưới kéo là những trang bị đi kèm với vàng lưới kéo. Phụ tùng lưới kéo nhằm đảm bảo cho lưới kéo làm việc một cách hiệu quả nhất, đạt sản lượng cao trong quá trình khai thác lưới kéo. Phụ tùng lưới kéo bao gồm các trang thiết bị sau: giềng phao, giềng chì, ván lưới hay rường lưới, cáp kéo.

Giềng phao

Giềng phao là dây giềng được lắp phao, giềng phao được bố trí dọc theo phần trên của miệng lưới kéo. Tác dụng của giềng phao là nâng phần trên của miệng lưới kéo, nhằm làm tăng tiết diện hứng cá của miệng lưới kéo.

Để đảm bảo đủ sức nâng phần trên miệng lưới kéo người ta cần phải tính toán chọn phao lưới kéo sao cho đạt yêu cầu đối với từng vàng lưới cụ thể. Thông thường phao lưới kéo được chọn là dạng phao cầu, đường kính từ 150-200 mm, nguyên liệu là nhựa hoặc thủy tinh tổng hợp. Số lượng phao thường từ 7-15 cái tuỳ theo qui mô lưới, bố trí dọc theo giềng phao.

Chiều dài giềng phao thì bằng với chiều dài phía trên của miệng lưới kéo. Từ chiều dài giềng phao ta có thể dự đoán được độ mở ngang của miệng lưới kéo. Thông thường độ mở ngang của miệng lưới kéo bằng 60% chiều dài giềng phao.

Giềng chì

Giềng chì là phần lắp đặt phía dưới của miệng lưới kéo. Trên giềng chì người ta lắp chì và các con lăn bằng gỗ, mục đích làm cho phần dưới của miệng lưới kéo bám sát được với nền đáy, giảm ma sát, nhưng không gây cản trở lưới trong quá trình làm việc.

Việc tính toán độ nặng cho giềng chì phải đảm bảo sao cho giềng chì luôn bám được nền đáy, do vậy tùy từng vàng lưới cụ thể mà chọn trọng lượng chì thích hợp. Chì luôn được lắp đặt suốt chiều dài giềng chì. Nguyên liệu chế tạo chì thường là chì hoặc xích sắt.

Chiều dài của giềng chì trong lưới kéo tầng đáy thì dài hơn giềng phao bởi giềng chì kết nối liền với thân dưới, trong khí đó giềng phao lại kết với lưới chắn.

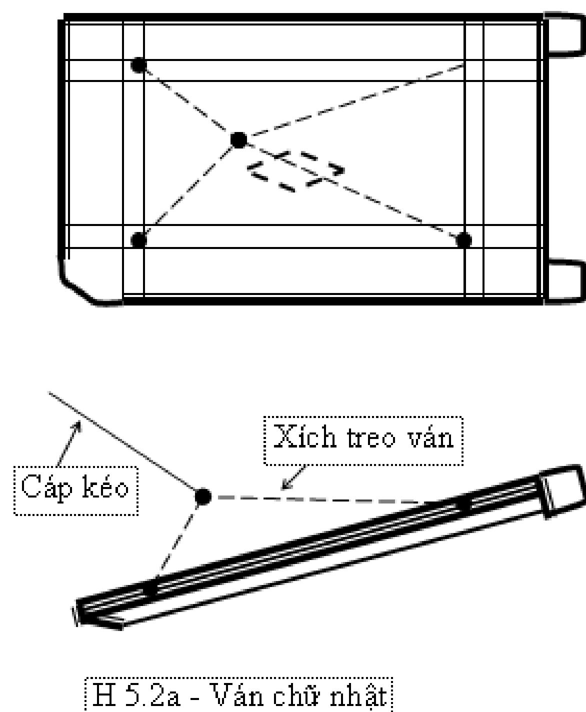
Trong lưới kéo tôm ngoài giềng chì, người ta còn lắp đặt thêm ở phía trước giềng chì một sợi xích lùa, tác dụng của xích lùa là nhằm đánh bật

các loại tôm, cá đang vùi bùn khi lưới kéo quét qua.

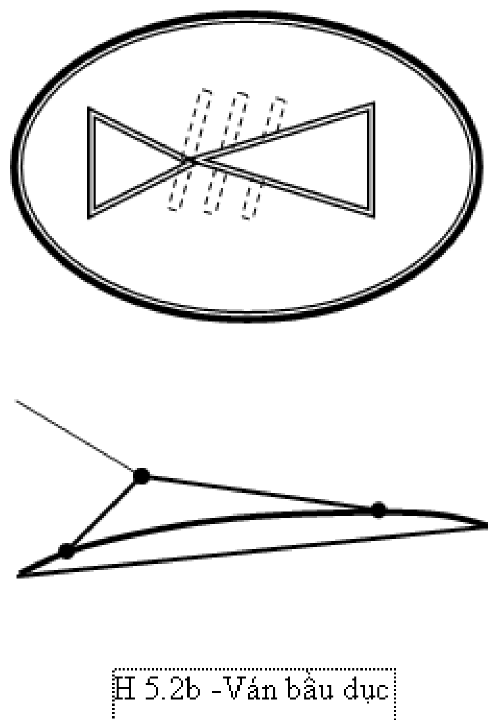
Ván lưới và khung rường

- Ván lưới kéo

Trên các tàu khai thác lưới kéo ở biển người ta thường dùng ván lưới (hay còn gọi là dép) là nhằm tạo ra độ mở ngang cho vàng lưới kéo. Trong quá trình làm việc, dưới sức kéo đi tới của tàu, dòng chảy sẽ tác dụng lên mặt ván và thông qua hệ thống cáp kéo - dây treo ván (dây lèo) sẽ làm cho 2 ván dạt qua hai bên, khi đó dưới sự khống chế của giềng phao và giềng chì lưới sẽ được mở ra. Nguyên lý hoạt động của ván tương tự như nguyên lý hoạt động của diều trong không trung (H 5.2a, b). Khoảng cách giữa hai ván chính là độ rộng của diện tích quét của lưới kéo. Tuy nhiên chiều cao của ván lưới thì chưa phải là chiều cao thực sự của miệng lưới kéo ván, bởi vì chiều cao thực sự của lưới kéo ván còn cần phải tính đến sức nâng của giềng phao khi lưới làm việc trong nước.



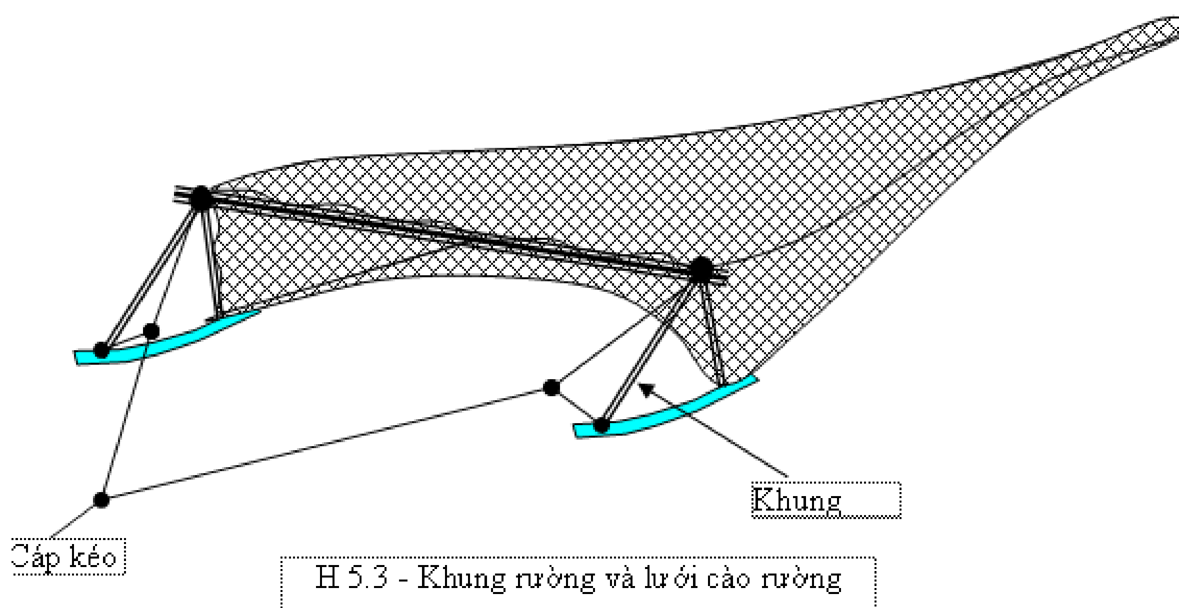
H 5.2a - Ván chữ nhật


H 5.2b -Ván bầu dục

- Khung rường

Các tàu khai thác lưới kéo trên sông thì thường sử dụng khung rường lưới. Khung rường lưới do cấu trúc cố định nên có ưu điểm là tạo độ mở ngang và mở cao ổn định nhưng nhược điểm là không thể tăng kích thước lên quá lớn bởi khó cho việc bố trí trên tàu (H 5.3).

Độ dài của khung rường chính là độ mở ngang của miệng lưới kéo và chiều cao của khung rường cũng được xem là bằng độ mở cao của miệng lưới kéo.



H 5.3 - Khung rường và lưới cào rường

Cáp kéo

Cáp kéo dùng để liên kết giữa tàu với lưới, và cũng nhằm đưa vàng lưới đến đúng độ sâu khai thác. Nguyên liệu làm cáp kéo có thể là thừng hoặc cáp thép.

Tùy theo lực cản của lưới trong nước mà người ta chọn cường độ đứt của cáp kéo sao cho có thể làm việc tốt không để xảy ra đứt cáp kéo.

Thông thường người ta chọn cường độ đứt của cáp gấp 2-3 lần lực cản của lưới.

Chiều dài cáp kéo được chọn tùy thuộc vào độ sâu ngư trường khai thác, thông thường chiều dài cáp kéo được thả dài ra gấp 3-4 lần độ sâu ngư trường nếu độ sâu nhỏ hơn 30 m. Nhưng nếu độ sâu lớn hơn 30m thì người ta chỉ thả dây cáp kéo dài khoảng từ (2,5 - 3,0) lần độ sâu ngư trường.

Kỹ thuật khai thác lưới kéo

Tương tự một số nghề đánh bắt khác, kỹ thuật khai thác lưới kéo liên quan đến một chu kỳ (một mẻ) khai thác, bao gồm các bước: Chuẩn bị; thả lưới; kéo lưới (hay dắt lưới); và thu lưới, bắt cá.

Mỗi bước trong tiến trình này cần phải được chuẩn bị và thao tác cẩn thận, cần thực hành đúng kỹ thuật thì mới đem lại sản lượng cao cho một mẽ khai thác.

Ta lần lượt tìm hiểu các bước cụ thể trên như sau:

Chuẩn bị

Bao gồm công tác chuẩn bị ở bờ và chuẩn bị ở ngư trường khi sắp thả lưới.

- Chuẩn bị ở bờ

Công tác chuẩn bị ở bờ bao gồm:

- Tàu, máy, lưới,... phải được kiểm tra cẩn thận, nếu phát hiện ra sự cố hoặc hư hỏng gì phải sửa chữa ngay. Luôn chuẩn bị thêm 1-2 vàng lưới kéo dự phòng, bởi vì lưới rất dễ bị hư hỏng, rách nát hoặc mất lưới (do sự cố đứt cáp) trong quá trình khai thác.

- Xăng dầu, nước đá, muối, thực phẩm,... phải chuẩn bị đầy đủ cho một chuyến khai thác.
- Chuẩn bị ở ngư trường

Khi đã đến ngư trường rồi, trước khi thả lưới ta cần phải chuẩn bị một số việc sau:

- Lắp ráp lưới, các phụ tùng, ván lưới và cáp kéo thành một bộ ngư cụ khai thác hoàn chỉnh. Sắp xếp lưới theo thứ tự và không để bị rối lưới trong quá trình thả lưới xuống nước.
- Xác định độ sâu ngư trường khai thác để định mức chiều dài dây cáp kéo sẽ được thả ra. Việc xác định độ sâu có thể bằng dây dò hoặc máy đo độ sâu.
- Xem xét tình hình tốc độ và hướng của gió, nước để chọn hướng thả lưới thích hợp.

Sau khi chuẩn bị xong thì ta tiến hành bước tiếp theo là thả lưới.

Thả lưới

Tùy theo kiểu bố trí lưới là ở mạn tàu hay ở đuôi tàu mà ta có cách thả khác nhau:

- Kiểu thả lưới ở đuôi

Phương pháp này đơn giản và thường được áp dụng. Để thả lưới ở đuôi tàu ta lần lượt thực hiện các thao tác sau:

- Trước khi thả ta cho tàu chạy chậm lại, có thể cắt ly hợp chân vịt để cho tàu tự do đi tới bằng trớn tới. Tiếp đến lần lượt thả đụt lưới, thân lưới rồi cánh lưới. Xem xét tình trạng mở lưới, nếu thấy sự cố chéo lưới hay đụt lưới vướng vào miệng lưới kéo thì phải sửa lại ngay.

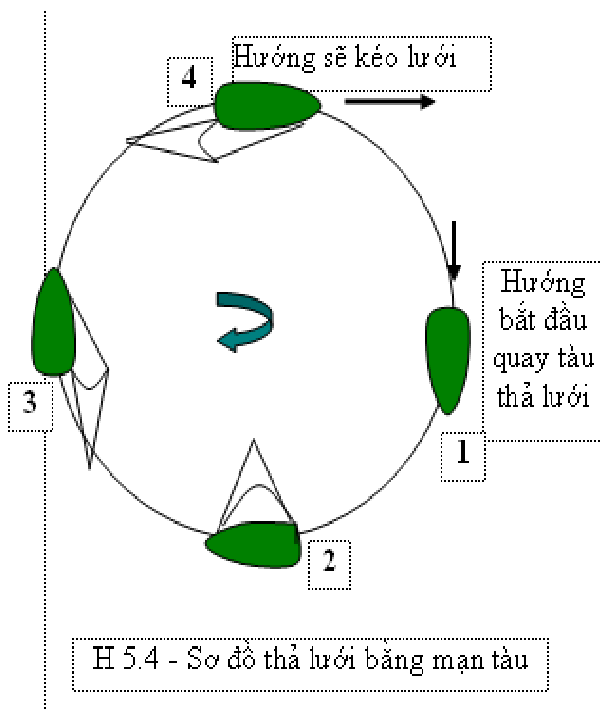
- Cho tàu chạy với tốc độ chậm rồi bắt đầu thả hai ván lưới ở 2 bên (cần có 2 người phụ trách việc thả 2 ván lưới), khi này ta xem xét tình trạng mở của 2 ván, chú ý coi chừng 2 ván có thể làm chéo cánh lưới hoặc dây lèo bị kẹt, bị rối hoặc 2 ván khi thả xuống bị lực đạp của nước làm chéo ván. Nếu có sự cố thả ván phải làm lại ngay. Sau đó để cho 2 ván rơi chìm từ từ xuống nền đáy. Tránh để 2 ván rơi chìm nhanh khi đó ván có thể bị cắm bùn. Nếu thấy 2 ván tiếp xúc đều, êm với nền đáy không có sự cố gì thì ta tiếp tục thả dây cáp kéo.
- Tiếp đến ta thả từ từ 2 dây cáp kéo, có thể thả từng đoạn rồi tạm cố định cáp kéo lại để cho 2 ván kịp mở ra, rồi tiếp tục thả theo đúng với chiều dài cáp mà ta định thả. Ta nên làm dấu trên từng đoạn chiều dài để biết được lượng chiều dài đã thả ra. Khi đã thả đủ chiều dài cần thiết thì cố định lại không thả ra nữa.

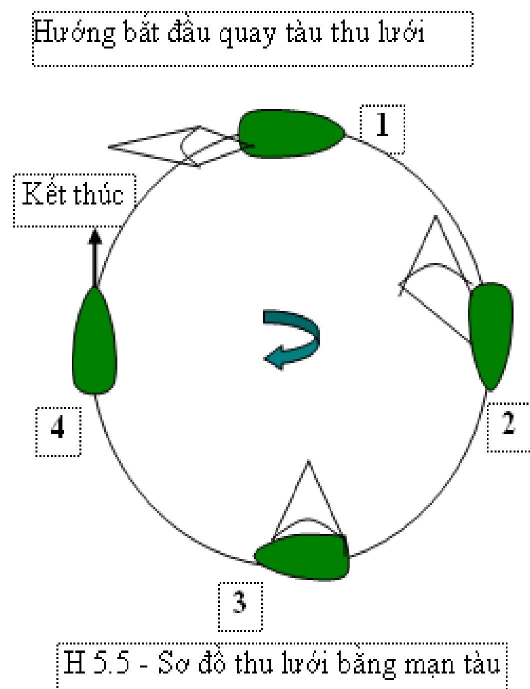
Thông thường chiều dài cáp thả ra bằng 3-4 lần độ sâu ngư trường nếu độ sâu dưới 30 m; và từ 2,5-3 lần nếu độ sâu lớn hơn 30 m. Sau đó tăng tốc độ tàu lên dần theo đúng với yêu cầu tốc độ khai thác cần thiết (mỗi loại đối tượng đánh bắt sẽ có tốc độ kéo lưới khác nhau), và điều khiển tàu đi theo hướng mà ta dự định khai thác.

- Thả lưới bằng mạn tàu

Đối với việc thả lưới bằng mạn, yêu cầu công việc cơ bản cũng giống như thả lưới ở đuôi, nhưng trong quá trình thả ta phải cho tàu quay vòng tròn nhằm đưa lưới ra xa mạn tàu và tạo điều kiện thuận lợi cho 2 ván lưới dễ dàng mở ra (H 5.4).

Ta có sơ đồ thả lưới bằng mạn như sau:





Dắt lưới (hay kéo lưới)

Giai đoạn dắt lưới hay kéo lưới là thời gian đánh bắt cá (làm ra sản lượng). Sản lượng khai thác cao hay thấp phụ thuộc vào thời gian dắt lưới, tốc độ dắt lưới và hướng dắt lưới.

- Thời gian dắt lưới

Thời gian dắt lưới là thời gian lưới được kéo đi trong nước, nó có liên quan trực tiếp đến sản lượng khai thác. Thời gian dắt lưới càng lâu sản lượng khai thác càng nhiều, nhưng thời gian này cũng có giới hạn của nó, không thể dắt lưới đến lúc nào cũng được mà thời gian này phải tính đến sức chứa của đụt lưới và độ tươi tốt của đối tượng khai thác, bởi vì nếu cá nhiều quá có thể làm bể đụt lưới hoặc cá để lâu quá trong đụt sẽ bị va đập làm giảm chất lượng cá. Thời gian dắt lưới là từ 1-3 giờ. Tuy nhiên nếu chỉ khai thác thăm dò ta có thể chỉ cần dắt khoảng từ 0,5 - 1 giờ.

- Tốc độ dắt lưới

Mỗi đối tượng khai thác khác nhau cần có tốc độ dắt lưới tối ưu khác nhau, cá đi với tốc độ nhanh cần tốc độ dắt lưới lớn. Tuy nhiên tốc độ dắt lưới còn phụ thuộc vào sức kéo của tàu và sức chịu lực cản của lưới, do vậy ta cần chọn tốc độ dắt lưới sao cho thỏa mãn các điều kiện trên. Thông thường tốc độ dắt lưới đối với tôm là 2-3 km/giờ; và đối với cá là 6-8 km/giờ.

- Hướng dắt lưới

Khi dắt lưới nên chọn hướng dắt sao cho bám đúng luồng di chuyển của đối tượng khai thác hoặc chọn đúng độ sâu đối tượng khai thác đang ở. Độ sâu này có liên quan đến chu kỳ sống, thức ăn, độ mặn, chất nền đáy của đối tượng khai thác, độ sâu cư trú thường biến đổi sau vài ngày. Ngoài ra hướng dắt lưới còn phải tính đến các chướng ngại vật trong quá trình dắt lưới, tránh xảy ra sự cố cho tàu và lưới.

Trong thời gian dắt lưới chỉ cần cử người trực lái và theo dõi tình hình hoạt động của lưới. Người có nhiệm vụ trực nên để ý tình hình trong khu vực đang khai thác, để ý các tàu bè khác xung quanh và các ngư cụ khác như lưới rê, nghề câu,... tránh xãy ra va chạm hoặc kéo cắt đứt các ngư cụ khác trên đường di chuyển của tàu.

Thu lưới và bắt cá

Bước tiếp theo sau thời gian dắt lưới là thời gian thu lưới và bắt cá. Để thu lưới trước hết ta cần giảm tốc độ, cắt ly hợp chân vịt, tiếp đó ta cho máy tời thu cáp hoạt động để thu cáp kéo, tời sẽ thu dần dây cáp kéo quấn lên tang tời, 2 ván lưới và vàng lưới khi đó cũng được thu dần lên.

Trong thời gian máy tời hoạt động nên chú ý tình trạng của ván lưới, xem chừng coi 1 trong 2 hoặc cả 2 ván lưới có thể bị cắm xuống bùn hay không, nếu ván cắm bùn thì sức chịu tải của máy tời sẽ tăng thêm, khi này dây cáp kéo được thu rất chậm hoặc không thu được cáp kéo, ta phải tìm các lui tàu lại và xử lý tình huống ván cắm bùn.

Nếu 2 ván hoạt động bình thường thì sau thời gian thu cáp ta sẽ thấy 2 ván từ từ được kéo kên mạn tàu. Khi 2 ván đã lên tới mạn tàu rồi thì cần 2 người đưa 2 ván vào giá treo ván an toàn, sau đó cho tàu chạy tới để rửa lưới, sau thời gian rửa lưới thì tiến hành thu lưới. Trước hết thu cánh lưới, rồi thân lưới và cuối cùng là đụt lưới, nếu đánh bắt lên tục ta chỉ cần thu đụt lưới lên tàu, để lại cánh và thân lưới trong nước. Sau khi thu đụt lưới ta tiến hành mở miệng đụt để xổ cá ra, rồi thắt miệng đụt lại đánh tiếp mẻ sau. Chú ý xem xét tình trạng lưới xem coi có bị rách không, nếu rách lưới phải vá ngay hoặc thay lưới khác.

Sau khi đã xổ cá ra thì tiến hành lựa, phân loại và rửa cá, sau đó cho vào hầm chứa bảo quản cá. Cá có thể bảo quản bằng muối hoặc nước đá để bán cá tươi.

Chú ý trong quá trình lựa cá nên xem xét tình trạng cá tươi để xác định thời gian và địa điểm khi cá vào lưới, nhằm xác định chính xác ngư trường và bãi cá.

Nghề câu
Trong chương này chúng ta sẽ tìm hiểu một loại hình đánh bắt khá phổ biến, chuyên khai thác các đối tượng sống đơn lẻ hoặc tập trung, với công cụ đánh bắt khá đơn giản nhưng hiệu quả cao và chi phí hạ. Đó là nghề câu. Nghề câu là loại hình khai thác có từ rất lâu đời, hiệu quả khai thác lớn, bởi vì ta có thể "bỏ con săn sắc, bắt được con cá rô". Nghề câu có thể khai thác ở những nơi mà một số dạng đánh bắt khác khó hoạt động được, chẳng hạn như các nơi có nhiều rạn đá, luồng lạch hẹp, các hốc sâu, vịnh nhỏ,... Sự khác biệt giữa nghề câu so với các nghề đánh bắt khác có thể được thấy qua nguyên lý đánh bắt, cấu tạo ngư cụ câu và kỹ thuật đánh bắt như sau:

Nguyên lý đánh bắt của ngư cụ câu

Thực tế ta thường thấy có hai dạng câu: câu có mồi và câu không có mồi, nên nguyên lý đánh bắt cũng có hai dạng.

- Câu có mồi

Nguyên lý đánh bắt đối với câu có mồi là: "Mồi câu (được móc vào lưỡi câu) được đưa đến gần khu vực có cá, cá ăn mồi sẽ mắc câu"

- Câu không mồi

Nguyên lý hoạt động của nghề câu không sử dụng mồi là: "Dây câu có mật độ lưỡi cao và sắc, được thả chặn ngang đường di chuyển của cá, cá đi qua vùng thả câu có thể bị vướng câu".

Phân loại nghề câu

Người ta có thể dựa vào: mồi câu, phương thức câu, dạng ngư cụ câu, số lượng lưỡi, tính vận động, khu vực câu,... để phân loại nghề câu.

Ta có thể thấy sự phân loại thể hiện qua Bảng 6.1.

Bảng 6.1 - Phân loại nghề câu theo mồi câu, phương thức câu, dạng ngư cụ câu, số lượng lưỡi, tính vận động, khu vực câu					
Dựa vào mồi	Phương thức câu	Ngư cụ	Số lượng lưỡi	Tính vận động	Khu vực
- Câu có mồi- Câu không mồi	- Câu trực tiếp- Câu gián tiếp	- Câu cần- Câu ống- Câu dây	- Câu 1 lưỡi- Câu nhiều lưỡi	- Câu động- Câu tĩnh	- Câu ao, ruộng- Câu ở sông- Câu ở biển

Cấu tạo ngư cụ câu

Ngư cụ câu có cấu tạo cũng khá đơn giản, bao gồm: Cần câu (hoặc ống câu), dây câu (nhợ câu), lưỡi câu và chì câu.

Cần câu (hoặc ống câu)

Trong thực tế, cần câu đôi khi không nhất thiết phải có nếu câu ở biển. Mục đích của sử dụng cần câu là nhằm giúp người câu phát hiện ra thời điểm cá cắn câu và giúp tạo xung lực và chiều hướng giựt dây câu.

Cần câu thường được làm bằng trúc, gỗ hoặc kim loại. Yêu cầu cần câu phải có độ bền lớn (đảm bảo không bị gãy cần khi giựt cá) và độ dẽo cao (cần câu có ngọn càng nhỏ và càng dẽo thì khả năng phát hiện ra cá câu và vướng câu càng cao).

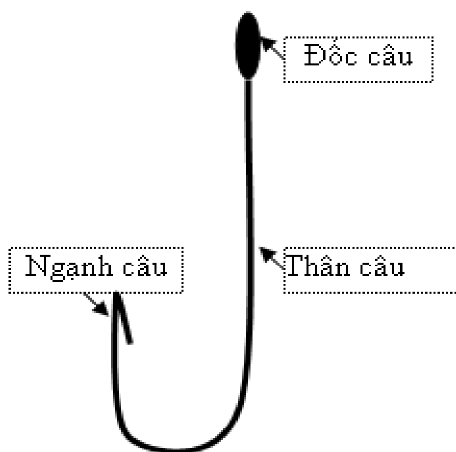
Dây câu (hay nhợ câu)

Dây câu nhằm giúp đưa mồi đến gần đối tượng câu. Yêu cầu đối với dây câu là:

- Mãnh, bền chắc. Dây câu càng mãnh khả năng cá phát hiện ra dây càng khó, khi đó cá mạnh dạng ăn mồi và vướng câu. Dây câu cũng phải đảm bảo cường độ đứt cao khi cá lôi, kéo dây câu. Tùy từng đối tượng là cá lớn hay cá bé, có răng sắc hay không sắc mà chọn độ bền và cỡ dây cho phù hợp.
- Màu sắc dây câu phải phù hợp với màu nước, không để cho cá phát hiện ra dây. Ở môi trường nước ao, ruộng thường trong và xanh nên chọn loại dây màu xanh nhạt. Ở biển có thể chọn màu dâu trắng. Còn ở sông nước phù sa, đụt thì có thể chọn màu dây câu tùy ý.
- Chiều dài dây phải đủ dài để có thể đưa mồi đến gần đối tượng câu. Tùy theo khu vực câu ta có thể cố định chiều dài dây câu (buộc cố định vào dầu dây câu) hoặc tự động thả dài theo độ sâu (dây được quấn vào ống trục dây), dạng câu máy.

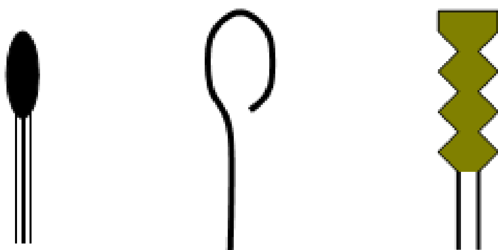
Lưỡi câu

Thực tế có rất nhiều dạng lưỡi câu (lưỡi đơn, lưỡi kép). Lưỡi câu thường được làm bằng thép hay hợp kim. Cấu tạo gồm ba phần cơ bản sau: Đốc câu, thân câu và ngạnh câu (H 6.1).



H 6.1 - Cấu tạo lưỡi câu

- Đốc câu là nơi dùng để buộc dây câu. Đốc câu phải đảm bảo sao cho khi dây câu đã buộc vào đó rồi thì không thể bị duột ra khỏi lưỡi câu khi cá cắn câu và lôi kéo mồi. Ta có các
- dạng đốc câu sau (H 6.2):



H 6.2 - các dạng đốc câu

- Thân câu có dạng uốn thẳng, uốn lượn tròn, uốn thẳng dài, uốn gảy khúc và uống đặc biệt (lưỡi câu kép),... Yêu cầu đối với thân câu là phải dẽo, không gảy khi cá lôi kéo câu.
- Ngạnh câu. Tùy theo đối tượng mà ta chọn lưỡi câu có ngạnh hay không. Nếu lưỡi câu không ngạnh thì phải thật sắc và nên kết hợp nhiều lưỡi (lưỡi câu cá đuối, câu mực).

Yêu cầu chung đối với lưỡi câu là:

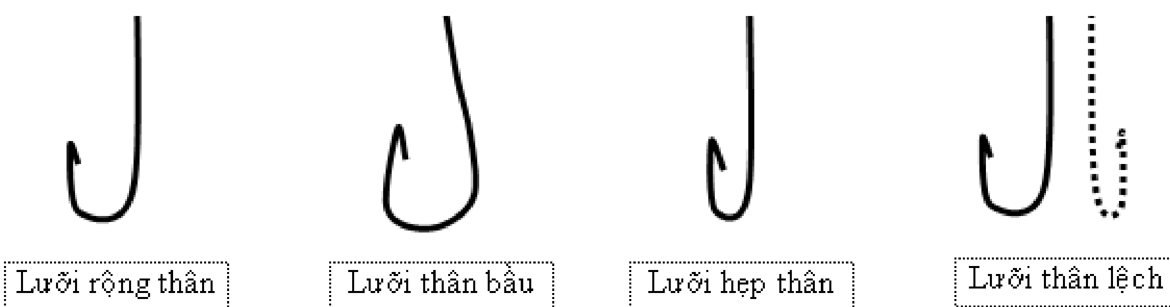
+ Ngạnh phải cứng và sắc.

+ Độ lớn lưỡi phải phù hợp với đối tượng câu.

+ Lưỡi phải bền, dẻo và không gỉ sét trong quá trình làm việc với nước.

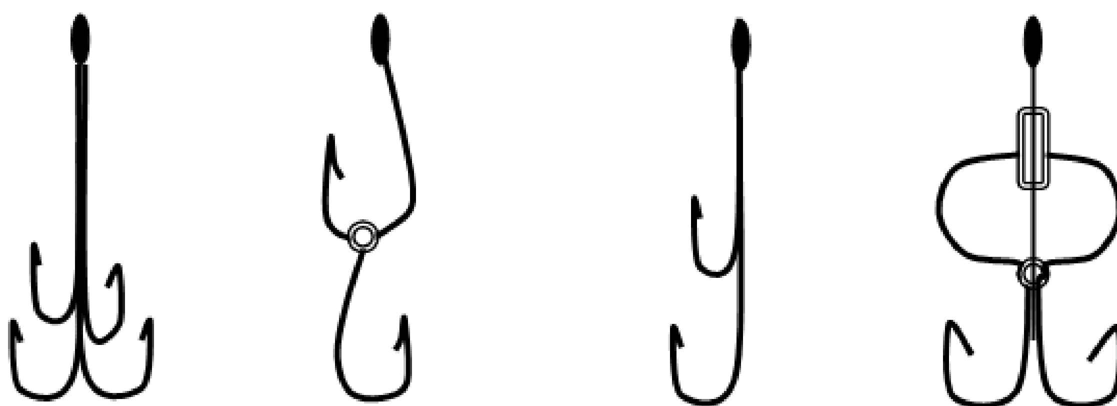
Thực tế lưỡi câu thường được thấy dưới dạng lưỡi đơn và lưỡi kép sau:

- Lưỡi đơn, ta có các dạng lưỡi đơn sau:



H 6.3 - Các dạng lưỡi câu đơn

- Lưỡi kép, ta có các dạng lưỡi kép sau (H 6.4):



H 6.4 - Các dạng lưỡi câu kép

Chì câu

Chì trong nghề câu không nhất thiết phải có, nếu câu trên ruộng. Tuy nhiên nếu câu ở tầng sâu hoặc nơi có tốc độ dòng chảy mạnh thì cần phải có chì, nhằm đảm bảo cho mồi chìm đến độ sâu cần thiết mà ta muốn câu.

Trọng lượng của chì tùy thuộc vào tốc độ dòng chảy, nếu chì nhẹ sẽ làm cho mồi trôi dạt, khó xuống đến độ sâu cần thiết mà ta muốn câu, nhưng nếu chì quá nặng sẽ khó phát hiện ra thời điểm cá cắn câu.

Mối quan hệ giữa mồi và tập tính cá

Mồi câu cá và tập tính cá có quan hệ mật thiết với nhau. Tùy theo tập tính ăn mồi của đối tượng khai thác mà có các loại mồi khác nhau. Thực tế có 2 loại mồi là: Mồi dụ cá và mồi câu.

Mồi dụ cá

Mồi dụ cá không phải là mồi trực tiếp mắc vào lưỡi câu. Mồi dụ cá nhằm gây kích thích trạng thái sẵn sàng bắt mồi của cá và lôi cuốn cá đến khu vực thả câu.

Yêu cầu đối với mồi dụ cá là:

- Cá phải cảm nhận được mồi và kích thích sự bắt mồi của cá.
- Không được để cá ăn no mồi dụ cá.

Do vậy thông thường mồi dụ được đặc chế ở dạng bột hay nước. Mồi dụ phải được rãi đều trong khu vực rộng gần nơi thả mồi câu. Cá bị kích thích bởi mồi dụ sẽ tìm đến khu vực thả mồi câu, và bởi cá không thể ăn được mồi dụ khi đó nếu cá phát hiện mồi câu sẽ ăn mồi câu và vướng câu.

Mồi câu

Thực tế đánh bắt nghề câu thường thấy có 2 dạng mồi câu: Mồi giả và mồi thật.

- Mồi giả

Mồi giả có hiệu suất khai thác không cao bằng mồi thật. Tuy vậy, mồi giả cũng áp dụng được đối với các đối tượng cá tham ăn và phàm ăn, không có tính kén chọn mồi. Yêu cầu đối với mồi giả là phải có hình dáng, màu sắc, mùi vị phải gần giống như mồi thật, và phải gây được sự kích thích ham bắt mồi của cá. Mồi giả có thể kết hợp thêm với các yếu tố vật lý (màu sắc, ánh sáng,...) để hấp dẫn hoặc đánh lừa cá.

Ưu điểm của mồi giả là giá thành rẽ và có thể sử dụng được nhiều lần. Tuy nhiên, mồi giả không phải lúc nào cũng áp dụng được, tùy theo đối tượng câu mà ta có nên chọn mồi giả hay không.

- Mồi thật

Trong thực tế nghề câu đôi khi mồi giả không thể đánh lừa được các loài cá khôn ngoan và thận trọng, nên người ta phải dùng mồi thật. Mồi thật có 3 dạng: Mồi sống, mồi tươi và mồi ướp.

+ Mồi sống

Mồi sống là các động vật còn sống (cá sống, nhái, dế,...). Mồi sống có hiệu suất câu rất lớn bởi sự di dộng của mối sẽ gây kích thích sự ham bắt mồi của cá. Tuy nhiên mồi sống thì khó tìm, khó giữ được luôn ở trạng thái sống và giá thành đắt. Việc bảo quản mồi sống phải theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Các yêu cầu bảo quản mồi sống là:

- Không nên để mồi sống nơi quá chật hẹp, mồi sống có thể bị chết. Cũng không được để nơi quá rộng, sẽ khó bắt mồi để móc câu.

- Luôn đầy đủ oxy (dưỡng khí) cho mồi sống và cần có môi trường sống gần giống vơí môi trường tự nhiên của mồi sống.

Khi thực hiện câu bằng mồi sống ta nên cố gắng móc mồi vào vị trí nào đó sao cho mồi sống có thể bơi lội được tự nhiên trong nước. Cụ thể:

- Đối với cá nhỏ ta nên móc lưỡi câu vào vi lưng hoặc vi đuôi.

- Đối với Nhái ta nên móc lưỡi câu vào đùi.

- Đối với dế ta nên móc lưỡi câu vào lưng.

+ Mồi tươi

Mồi tươi là những động vật đã chết nhưng ở trạng thái còn tươi. Mồi tươi có hiệu suất câu không bằng mồi sống, nhưng tương đối dễ tìm và dễ bảo quản hơn mồi sống. Mồi tươi được sử dụng rộng rộng rãi trong nghề câu.

Để mồi tươi có thể sử dụng lâu dài, ta nên giữ mồi luôn ở trạng thái lạnh hoặc ướp đá nhằm ngăn sự phân hủy của vi sinh vật.

+ Mồi ướp

Mồi ướp là mồi tươi đã được ướp muối hoặc ướp khô. Mồi ướp có thể sử dụng lâu dài, phục vụ cho các chuyến khai thác xa, lâu ngày. Nhược điểm của mồi ướp là hiệu quả đánh bắt không cao, mồi dễ bị phân rã khi được đưa vào nước.

Quan hệ giữa mồi và tập tính cá

Thực tế nghề câu người ta thấy rằng cá tiếp xúc với mồi thông qua đủ cả 5 giác quan: Thính giác, thị giác, khứu giác, vị giác và xúc giác. Ta sẽ lần lượt tìm hiểu mối quan hệ này qua việc bắt mồi của cá.

- Thính giác

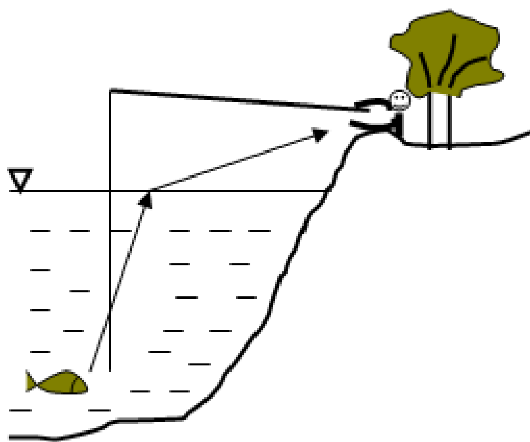
Cá có thể phát hiện ra mồi thông qua thính giác của nó. Khi nghe tiếng động, các loại cá tham ăn, phàm ăn sẽ lao nhanh đến khu vực có tiếng động để tìm mồi. Người ta thấy rằng đa số các loài cá sống tầng mặt ở sông đều có đặc tính này, do vậy khi câu các đối tượng này người ta thường đập cần câu xuống nước để gây sự chú ý đối với cá, khi đó các loài cá tham ăn này sẽ nghĩ rằng có thức ăn rơi xuống nước, chúng sẽ lao đến để bắt mồi.

Tuy nhiên, có một số loài cá lại rất sợ tiếng động, khi đó chúng sẽ lánh xa vùng có tiếng động. Do vậy khi câu đối tượng này ta không nên gây ồn, có thể làm cá sợ mà không dám bắt mồi.

- Thị giác

Đa số các loài cá đều có thị giác kém phát triển. Đặc điểm này do bởi cá sống trong môi trường nước có độ trong không cao và ánh sáng bị giảm dần theo độ sâu. Người ta phát hiện rằng nhiều cá sống tầng sâu có thị giác rất kém, gần như không thấy gì. Tuy vậy cũng có một số loài cá có khả năng nhìn thấy mục tiêu cũng tương đối xa, khoảng 50 m. Trong thực hành nghề câu, để có thể giúp cho cá phát hiện ra mồi ta thường đưa mồi đến gần khu vực có cá xuất hiện và di chuyển mồi tới lui, lên xuống nhằm gây sự chú ý và kích thích sự bắt mồi của cá.

Mặt khác trong thực hành câu ta cũng nên hú ý vị trí của chúng ta khi ngồi câu cá, người câu không nhìn thấy cá dưới nước nhưng ngược lại cá có thể phát hiện ra người câu, khi đó cá không dám bắt mồi (H 6.5). Điều này được giải thích do bởi có sự khác nhau về chiết suất môi trường nước và không khí, ánh ánh đi khi truyền qua lớp bề mặt tiếp xúc sẽ bị khúc xạ, chính sự khúc xạ này sẽ làm cho cá phát hiện ra người câu. Do vậy ta cũng nên chú ý trường hợp này khi ngồi câu cá, cố gắng tránh không cho cá phát hiện chúng ta đang câu.



H 6.5 - Ở vị trí này cá phát hiện ra người câu

- Khứu giác

Một số loài cá có khứu gác khá phát triển, chúng có thể đánh hơi và phân biệt mồi ở khoảng cách xa. Mỗi loài cá khác nhau có sự ưa thích mùi vị khác nhau, thường các loài cá sống tầng đáy, ăn tạp, rất thích các mồi nặng mùi (hôi, thối, tanh,...) hoặc có mùi đặc biệt, chẳng hạn: Con dán, con mắm, trùng lá,... Do vậy tùy theo đối tượng câu mà ta chọn mồi thích hợp. Trong quá trình câu nếu thấy mùi của mồi bị biến chất ta phải thay mồi mới.

- Vị giác

Người ta nhận thấy rằng các loài cá thận trọng, có tính kén chọn mồi, thường có vị giác khá phát triển. Chúng có khả năng phân biệt các vị của mồi khác nhau. Một sự thay đổi nhỏ về vị của mồi cũng làm cho chúng kén ăn, chẳng hạn khi mồi bị ngâm lâu trong nước thường vị của mồi sẽ nhạt đi cá sẽ không còn hứng thú bắt mồi nữa. Do vậy tùy theo đối tượng câu ta nên chọn vị của mồi cho thích hợp, thông thường nên cố gắng tránh các vị quá chua, quá chát, quá đắng hoặc quá mặn.

- Xúc giác

Người ta còn nhận thấy ở một số loài cá có xúc giác tương đối phát triển, nhất là các loài cá họ xương sụn: cá nhám, cá đuối, ... chúng thường đánh

giá mồi qua độ cứng của mồi. Mồi để lâu trong nước sẽ trở nên mềm nhão, các loài cá này sẽ không thích ăn. Do vậy người câu thường thay đổi mồi nếu quá mềm nhão.

Tóm lại, cá khi phát hiện ra mồi và tiếp xúc với mồi không chỉ dựa vào một vài giác quan mà gần như tổng hợp tất cả các giác quan của nó để đánh giá mồi và chất lượng mồi, sau đó mới bắt mồi. Ta cần tìm hiểu kỹ từng đối tượng câu cụ thể mà chọn mồi cho thích hợp.

Phương pháp móc mồi và kỹ thuật câu

Phương pháp móc mồi

Tùy theo loại mồi câu và đối tượng ta cần câu mà có phương pháp móc mồi khác nhau. Yêu cầu cơ bản với kỹ thuật móc mồi như sau:

- Không để mồi xoay quanh lưỡi câu trong quá trình đang câu.
- Không thể cá phát hiện ra lưỡi câu có trong mồi.
- Cố gắng tạo hình dạng mồi càng giống ở trạng thái tự nhiên càng tốt.

Các chú ý trên là cần thiết, bởi vì nếu mồi xoay quanh lưỡi câu có thể làm cho ngạnh lưỡi câu bị xoay hướng khó móc vào miệng cá khi cá ăn mồi và lưỡi có thể bị ló ra ngoài, cá sẽ phát hiện ra lưỡi câu. Mặt khác dạng mồi nếu giống với dạng tự nhiên của các đối tượng mà cá thích ăn: trùng, tép nhỏ, cá con,... sẽ gây thích thú bắt mồi của cá, do vậy người ta thường móc mồi sao cho hình dạng mồi gân giống tư thế vận động tự nhiên của các đối tượng này.

Nếu mồi là những mạnh vụn nhỏ (trứng kiếng) ta nên cố gắng gói (bao bọc) hoặc trộn chất kết dính để tránh vỡ mồi khi câu.

Kỹ thuật câu

Câu là một kỹ thuật đòi hỏi phải kết hợp nhiều yếu tố: Kinh nghiệm, lòng kiên trì, sự hiểu biết sâu sắc về tính cách, trạng thái, tình cãm của đối tượng câu và các thủ thuật như đánh lừa, kích thích, lôi kéo, dụ dỗ, đe dọa,... cũng cần nên được kết hợp nhuần nhuyễn với nhau nhằm tăng tính hiệu quả trong khi câu. Người câu có làm được như thế thì việc thực hành câu mới mang lại được hiệu quả và sản lượng cao như ta mong muốn. Mỗi lần câu hụt sẽ làm cho đối tượng câu cảnh giác, nghi ngờ, hiệu quả khai thác kém và đôi khi không thể câu lại được ở những lần tiếp theo.

Tóm lại để có thể thực hành câu đạt hiệu suất cao ta cần thực hiện các phương châm sau:

- Kiên trì.
- Chọn thời điểm thích hợp. Nhất là khi cá đói và ham bắt mồi nhất.
- Phải gây được sự kích thích bắt mồi của cá, bằng mùi vị, tiếng động, ánh sáng,...
- Chọn đúng loại mồi cho từng đối tượng câu.
- Đưa mồi đến gần khu vực có cá.
- Thời điểm giựt dây câu tùy vào từng loại đối tượng câu. Cá thực sự ăn mồi thì mới giựt câu.
- Không để cá phát hiện người câu.

Trên đây là một số phương châm cơ bản, người câu tùy từng trường hợp mà vận dụng các phương trên sao cho phù hợp, nhằm đạt hiệu quả câu cao nhất.

Lưới đăng
Lưới đăng (hay còn gọi là nò hoặc dớn) là ngư cụ cố định thường thấy phổ biến ở những vùng đất thấp, ngập nước theo mùa, cũng như thường gặp dọc theo các sông rạch và vùng ven biển. Lưới đăng thường khai thác mang tính mùa vụ hoặc theo con nước lớn ròng. Ta có thể thấy sự khác biệt của lưới đăng so với các loại nghề đánh bắt khác qua nguyên lý đánh bắt, cấu tạo ngư cụ và kỹ thuật khai thác như sau.

NGUYÊN LÝ ĐÁNH BẮT LƯỚI ĐĂNG

Nguyên lý đánh bắt lưới Đăng được khái quát như sau: " Lưới Đăng đượt đặt cố định chặn ngang đường di chuyển của cá, cá trên đường đi không thể vượt qua được tường lưới nên phải men theo tường lưới và bị giữ lại ở chuồng lưới (lọp)".

PHÂN LOẠI LƯỚI ĐĂNG

Có nhiều cách phân loại lưới đăng. Người ta có thể dựa vào khu vực khai thác; độ sâu thủy vực; cấu tạo lưới; nguyên liệu chế tạo lưới đăng; sự kết hợp giữa lưới đăng và ánh sáng;... để phân loại lưới Đăng.

Theo khu vực khai thác	Theo độ sâu	Theo cấu tạo	Kết hợp ánh sáng	Theo vật liệu
- Đăng mương- Đăng sông-	- Đăng mé- Đăng gần bờ-	- Đăng có chuồng- Đăng không chuồng- Đăng đáy dốc có chuồng phụ	- Đăng đèn- Đăng	- Đăng tre, sậy- Đăng lưới-

Đăng biển	Đăng khơi		không đèn	Đăng kết hợp

CẤU TẠO LƯỚI ĐĂNG

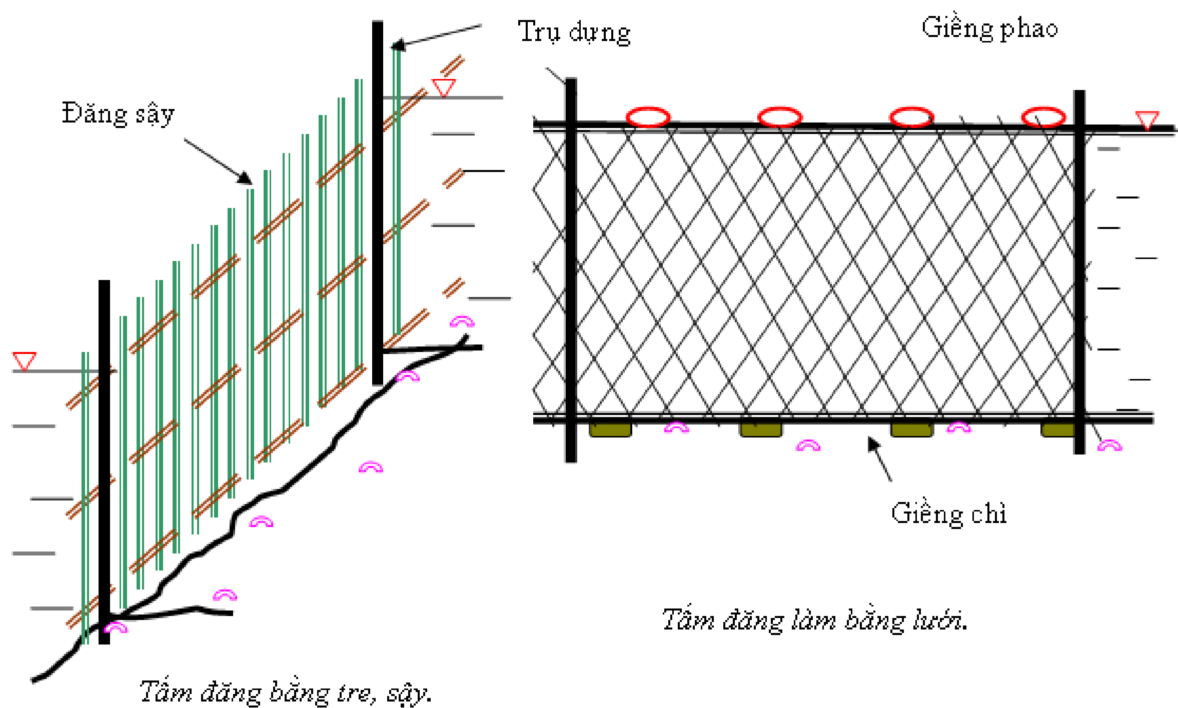
Cấu tạo cơ bản của lưới Đăng gồm 3 bộ phận chính là: Đăng lưới, Chuồng và Lọp.

Đăng lưới

Đăng lưới là dãy lưới chặn ngang đường di chuyển của cá. Đăng lưới có thể làm bằng tre, sậy bện lại với nhau thành dãy đăng hình chữ nhật (thường thấy ở sông, rạch) hoặc bằng tấm lưới được lắp trên bộ khung dây giềng (có giềng phao, giềng chì và giềng biên) thường thấy ở biển.

- Chiều dài tấm lưới đăng.

Chiều dài của tấm lưới đăng thì tùy thuộc vào độ rộng cho phép của khu vực khai thác, hoặc phụ thuộc vào mức độ phát tán của đàn cá xuất hiện gần khu vực đặt lưới đăng nếu khai thác ở sông lớn, biển, mà chọn chiều dài tắm đăng sao cho chặn được nhiều cá càng tốt. Tuy nhiên, nếu khai thác ở ruộng hoặc vùng trũng rộng thì người ta thường lắp đặt chiều dài lưới đăng theo đường ngoằn ngoèo để tăng diện tích chặn cá.



Yêu cầu của tấm đăng phải thỏa mãn các điều kiện sau:

- Chiều cáo của tấm đăng.

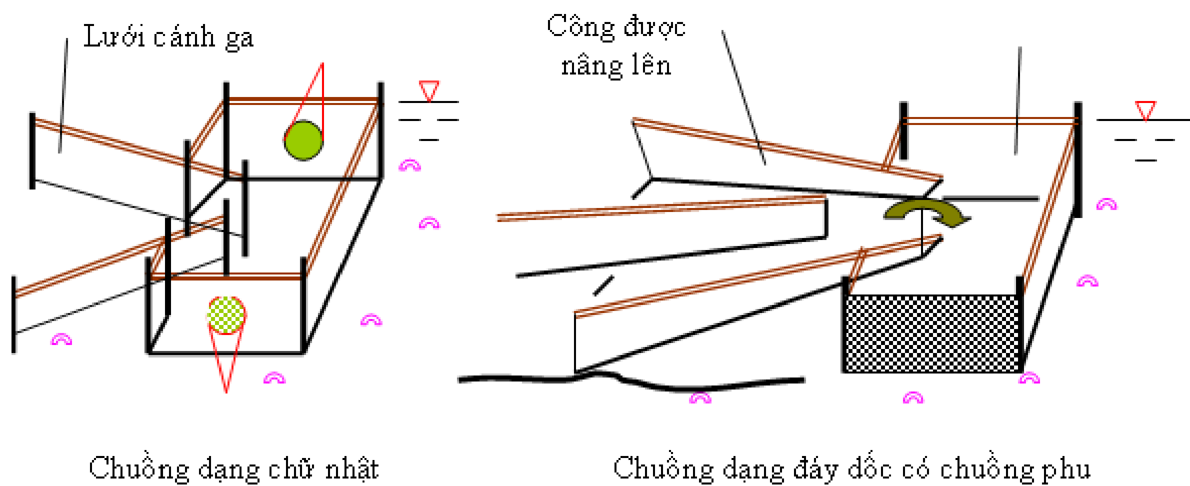
Chiều cao tấm đăng lưới được tính từ tầng mặt cho đến sát đáy và có dự phòng thêm từ 10-20 % độ cao nhằm đãm bảo phần trên của tấm đăng nổi lên đến khỏi mặt nước khi triều cường cao nhất (đối với tấm đăng bằng tre, sậy) hoặc nếu tấm đăng làm bằng lưới thì cũng phải tăng thêm dạo lưới cho đủ cao để giềng phao của tấm đăng nổi lên mặt nước khi triều cường cao nhất.

- Độ hở giữa các thanh đăng của tấm đăng (tre, sậy) phải đãm bảo ngăn không để cá vượt qua được các khe. Hoặc nếu tấm đăng được làm bằng lưới cũng phải đãm bảo không cho cá thoát qua mắt lưới để sang phía bên kia và cũng không bị đóng dính vào mắt lưới của tấm đăng.

Chuồng lưới Đăng

Chuồng lưới đăng là nơi giữ cá, chứa cá và hướng cá vào lọp . Chuồng lưới có dạng hình chữ nhật hoặc hình đa giác. Yêu cầu đối với chuồng lưới đăng là phải có diện tích vừa đủ, không được quá nhỏ hoặc quá lớn, bởi vì nếu quá nhỏ sẽ làm cho cá cãm thấy chật chội cá có thể tìm cách thoát ra ngoài, nếu quá lớn sẽ khó thu việc thu gom hoặc khó hướng cá vào lọp.

Độ cao của chuồng cũng tính từ sát nền đáy đến bề mặt nước có dự phòng từ 10-20% độ cao khi triều cường cao nhất. Ta có các dạng chuồng sau:



Chuồng dạng chữ nhật

Chuồng dạng đáy dốc có chuồng phu

Lọp

Lọp là nơi chứa cá và bắt cá. Lọp được đạt ở các hông chuồng hoặc cuối dãy lưới đăng nếu không chuồng. Lọp lưới đăng thường làm bằng tre hoặc được bao bọc lưới.

Lọp có dạng hình hộp, hình ống hoặc hình trụ. Yêu cầu đối với lọp là phải bền, chắc, không để cho cá có thể phá lọp ra ngoài.

KỸ THUẬT KHAI THÁC LƯỚI ĐĂNG

Lưới Đăng thường được đánh bắt mang tính mùa vụ nên kỹ thuật khai thác lưới Đăng thường được phân thành 2 giai đoạn:

- Giai đoạn 1: Lắp đặt chuồng lưới Đăng
- Giai đoạn 2: Khai thác lưới Đăng

Lắp đặt chuồng lưới đăng

Do bởi lưới Đăng khai thác theo mùa vụ, nên trước khi bắt đầu đến thời kỳ khai thác, việc lắp đặt chuồng lưới Đăng đều được chuẩn bị, tu bổ, sửa chữa, lắp đặt lại, nhằm đãm bảo hiệu suất khai thác cao nhất cho lưới Đăng . Công việc lắp đặt lưới Đăng gồm 2 bước sau:

- Bước thứ nhất: Chọn nơi đặt Đăng
- Bước thứ hai: Lắp đặt tấm đăng dẫn cá và chuồng

Chọn nơi đặt Đăng

Chọn nơi đặt lưới Đăng là việc đầu tiên mà người đầu tư khai thác lưới Đăng cần tính đến trước tiên, bởi vì nó quyết định đến hiệu quả đánh bắt lưới đăng và các quan hệ kinh tế - xã hội xung quanh khu vực khai thác lưới Đăng. Do vậy yêu cầu của nơi đặt đăng cần phải thỏa mãn các điều kiện sau:

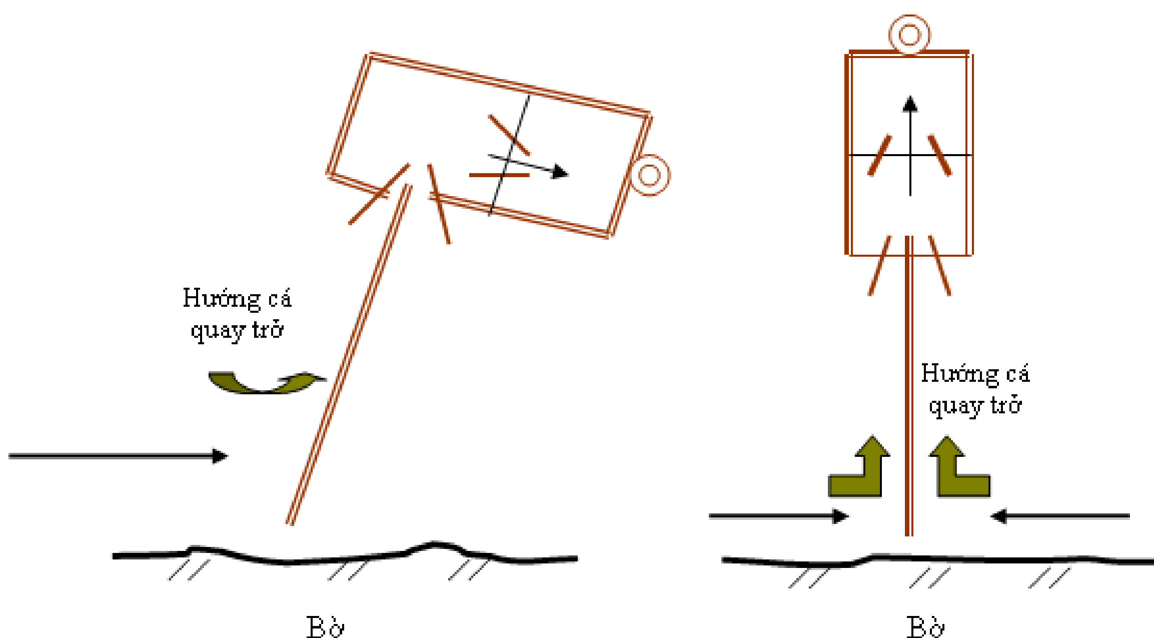
- Phải có nhiều cá qua lại theo từng mùa vụ hoặc quanh năm.
- Nền đáy phải tương đối bằng phẳng, độ dốc nền đáy phải nhỏ.
- Phải ít bị ảnh hưởng bởi sóng, gió, tốc độ dòng chảy trung bình và độ sâu không quá lớn.
- Phải thuận tiện cho việc vận chuyển cá và không gây cản trở cho tàu bè đi lại.

Lắp đặt tấm đăng dẫn cá và chuồng lưới Đăng

Việc đầu tiên là trước hết ta cần lắp đặt tấm đăng dẫn cá, rồi sau đó mới lắp đặt chuồng lưới Đăng.

- Chọn hướng và đặt tấm đăng dẫn cá

Để lắp đặt tấm đăng dẫn cá ta nên lắp từ trong cạn (bờ) ra sâu. Trước hết ta cần cắm các cọc để định hướng cho tấm đăng (nếu là đăng tre, sậy) hoặc căng định hướng dây giềng phao (nếu là tấm đăng làm bằng lưới). Các cọc cần phải cắm sâu xuống đất và được các dây chằng, neo cố định lại cho vững chắc.



Trong việc chọn hướng cho tấm đăng dẫn cá ta cần nghiên cứu kỹ qui luật di chuyển của cá mà chọn hướng cho phù hợp. Kinh nghiệm người ta thấy rằng khi cá đang đi theo một hướng nào đó, nếu bất ngờ bị tấm đăng dẫn cá chặn lại, khi đó cá có khuynh hướng di chuyển ra vùng nước sâu. Do vậy ta nên chọn phương đặt tấm đăng nên hợp với phương di chuyển của cá một góc 120o nếu cá chỉ đi theo một chiều, hoặc 90o nếu cá đi hai chiều, theo sơ đồ sau:

- Lắp đặt chuồng lưới đăng.

Sau khi đã lắp xong tấm đăng dẫn cá, ta tiến hành lắp đặt chuồng. Chuồng lưới đăng phải nằm ở vị trí cuối cùng mà tấm đăng dẫn tới, thường là nơi có độ sâu lớn và không bị ảnh hưởng bởi tàu bè đi lại.

Tương tự như lắp tấm đăng dẫn cá, trước hết để lắp đặt chuồng lưới đăng ta cũng phải cắm các cọc để định hình kiểu chuồng. Tiếp theo ta lắp các tấm lưới hoặc các đăng tre (sậy) để bao bọc chuồng lại. Ta chừa các kẽ hở để lắp lưới cánh gà và lọp.

Chú ý là không nên để khoảng khe hở giữa 2 lưới cánh gà quá lớn, cá có thể sẽ đi ngược được trở ra ngoài.

Kỹ thuật khai thác lưới Đăng

Kỹ thuật đánh bắt lưới Đăng cũng tương đối đơn giản, bao gồm hai giai đoạn:

- Giai đoạn một: Giai đoạn lôi cuốn và dẫn cá vào chuồng.

- Giai đoạn hai:Giai đoạn dóng cửa chuồng và bắt cá.

Giai đoạn lôi cuốn và dẫn cá vào chuồng.

Giai đoạn này ta gần như không làm gì cả, chỉ việc ngồi chờ đàn cá di chuyển đến đụng tường tấm đăng dẫn dắt rồi cá tự chuyển hướng để đi đến chuồng. Tuy vậy trong thời gian này ta cũng nên chú ý đến sự đi lại của tàu bè khác gần khu vực mà ta đang đặt đăng và chuồng nhằm báo hiệu cho họ biết là ta đang khai thác lưới Đăng.

Thời gian lôi cuốn cá và dẫn cá vào chuồng thì phụ thuộc vào chu kỳ con nước lớn ròng, hay thời điểm đàn cá đi vào chuồng hoặc khoảng thời gian cần thiết đủ để mật độ cá tập trung trong chuồng cao. Do vậy thời gian lôi cuốn cá và dẫn cá vào chuồng là do kinh nghiệm và điều kiện thực tế ở khu vực khai thác mà ta quyết định bao lâu là vừa.

Để hướng cá đi vào chuồng, ta có 2 cách:

- Cá tự động đi vào chuồng.

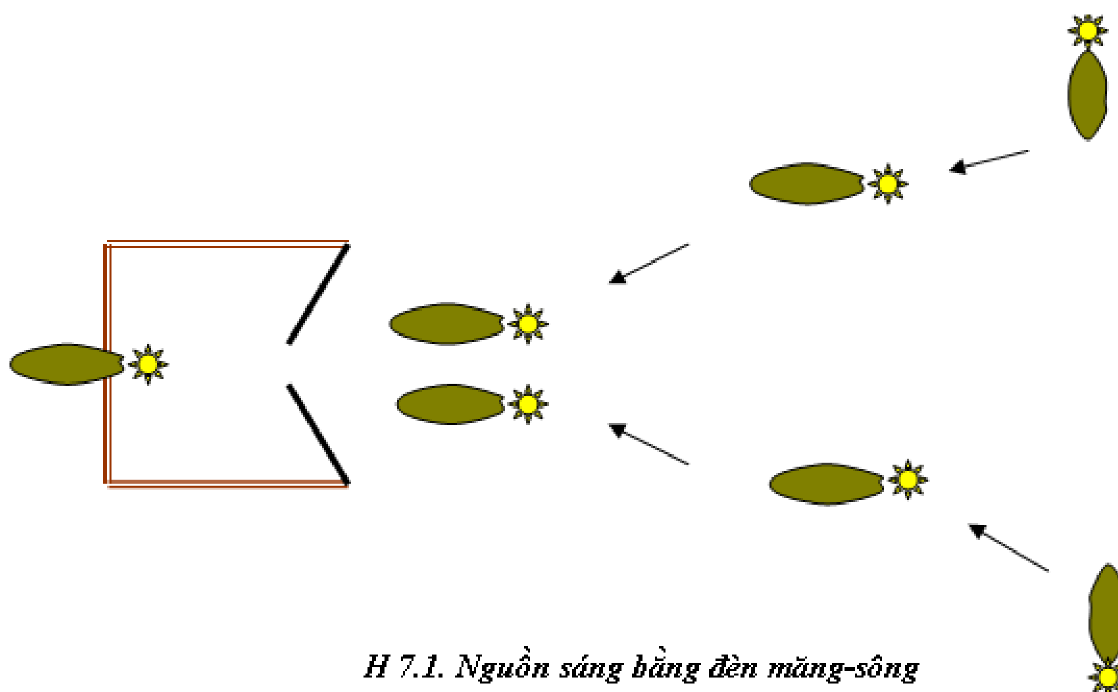
Trường hợp này là cá khi gặp đi đến tường lưới đăng dẫn cá, cá sẽ tự chuyển hướng, men theo tường lưới dẫn cá đi vào giữa 2 lưới cánh gà, rồi vào sân chuồng, bị giữ lại ở lọp.

- Cá được dẫn vào chuồng bởi nguồn sáng.

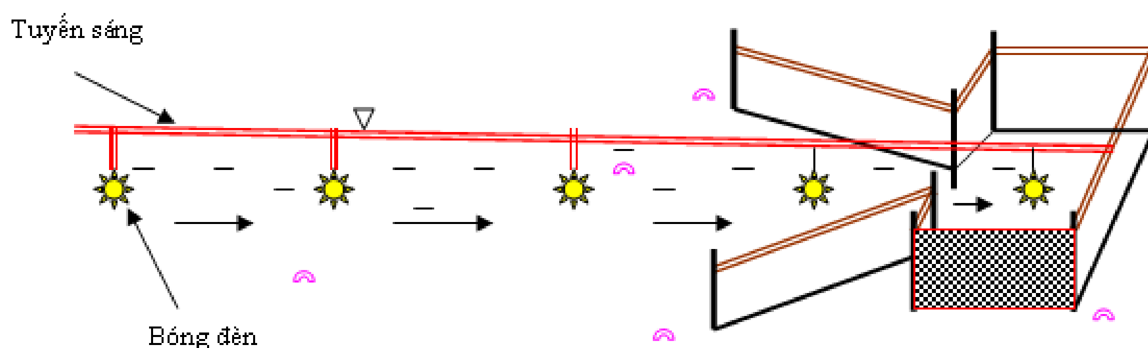
Trong thực tế đánh bắt thường thấy ở vùng ven biển, để giảm thơi gian chờ đợi cá đi vào chuồng, người ta thường kết hợp với nguồn sáng để lôi cuốn cá, dẫn dắt đưa cá vào chuồng.

Nguồn sáng ở đây có thể là nguồn sáng do các xuồng đèn măng-sông được thắp sáng quanh khu vực đặt chuồng lưới Đăng (H 7.1), hoặc nguồn sáng do bởi sự phát sáng của các bóng đèn thả trong nước, được định kỳ cháy, tắt lần lượt từ ngoài vào trong chuồng lưới Đăng, cá bị nguồn sáng hấp dẫn sẻ tự động đi vào chuồng (H 7.2).

Ta có thể thấy sự bố trí các nguồn sáng theo 2 theo sơ đồ dưới đây:



H 7.1. Nguồn sáng bằng đèn măng-sông



H 7.2 - Nguồn sáng bằng hệ thống điện

Thu lưới và bắt cá.

Sau thời gian nhất định, khi thấy cá đi vào sân chuồng khá nhiều ta bắt đầu đóng chặn cửa chuồng lại, nâng tấm lưới ở đáy sân chuồng, dồn cá vào một góc và tìm cách thu cá. Ta có thể dùng vợt để xúc cá (nếu cá lớn) hoặc dùng bơm hút (nếu cá nhỏ và nhiều). Nếu không có tấm lưới đáy sân chuồng ta phải tìm cách xua đuổi cá chạy vào lọp rồi tháo dở lọp bắt

cá.Sau khi thu cá xong, chuyển cá lên xuồng vận chuyển, rồi đưa cá vào bờ. Đồng thời chuẩn bị mẻ khai thác tiếp theo.

Lưới vây
Lưới vây (hay còn gọi là lưới bao, lưới rút, lưới rút chì) cũng là một trong những ngư cụ phổ biến hiện nay ở các vùng ven biển nước ta. Tuy mới phát triển sau 1975 ở ĐBSCL, nhưng sản lượng khai thác do nghề này mang lại đứng hàng thứ ba sau lưới kéo và lưới rê. Lưới vây khác lưới lưới kéo, lưới rê ở chổ ngư cụ này chỉ chuyên khai thác các loài cá , tôm đi thành đàn lớn với kích thước cá tương đối đồng đều và thuần loài. Do vậy sản phẩm do lưới vây mang lại rất thuận lợi cho công nghiệp chế biến cá. Để hiểu rõ lưới vây ta sẽ xem xét nguyên lý đánh bắt, cấu tạo lưới vây và kỹ thuật khai thác.

Nguyên lý đánh bắt lưới vây

Lưới vây khác với lưới rùng (lưới rùng được thả từ bờ và kéo lên bờ) và lưới quây (lưới quây thả bao vây đàn cá rồi xua cá đóng vào). Sự khác biệt của lưới vây qua nguyên lý đánh bắt sau:

"Lưới vây đánh bắt theo nguyên lý lọc nước bắt cá, lưới vây được thả từ tàu và kéo lên tàu. Lưới vây chuyên đánh cá đi thành đàn và chỉ thả lưới đến một độ sâu nhất định nào đó"

Phân loại lưới vây

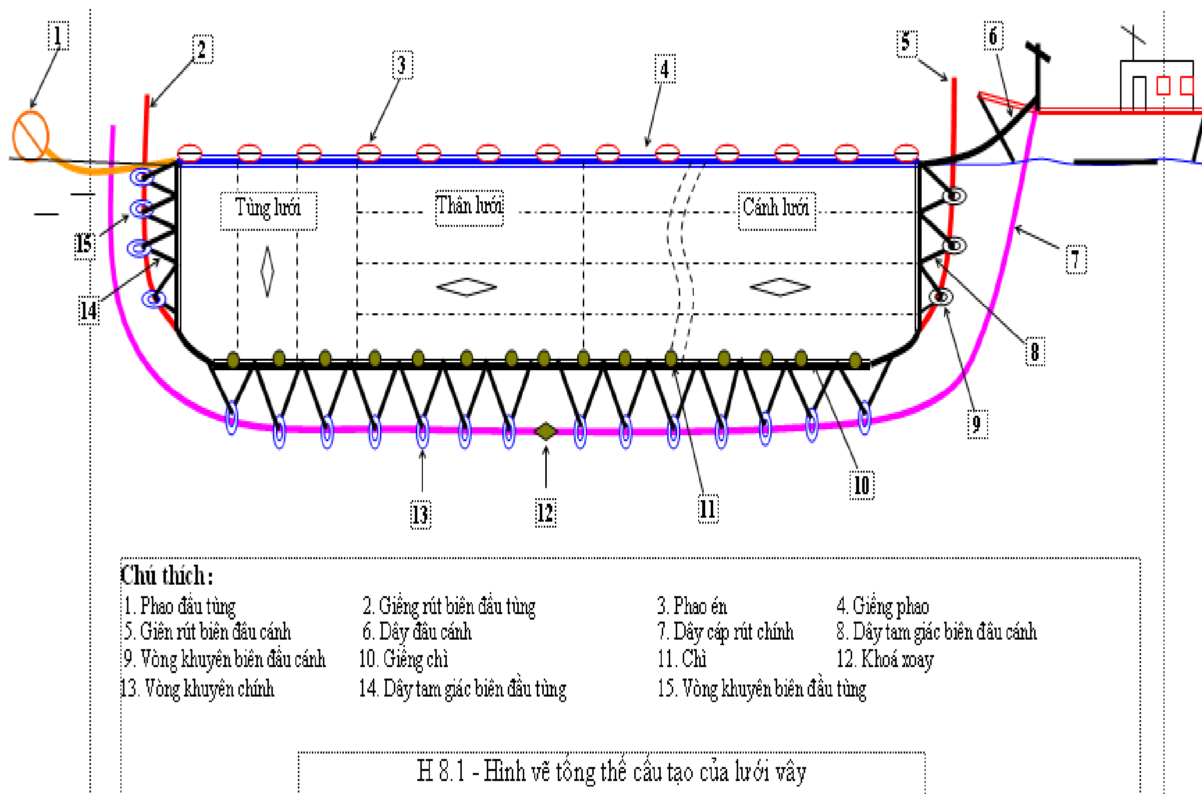
Người ta có thể căn cứ vào: Khu vực khai thác, theo số lượng tàu, theo đối tượng khai thác, theo tính chất cơ giới, theo cấu tạo lưới,... để phân loại lưới vây (B 8.1).

Bảng 8.1 - Phân loại lưới vây theo: khu vực, số lượng tàu, đối tượng khia thác, cơ giới và theo cấu tạo				
Theo	Theo	Theo đối	Theo cơ giới	Theo cấu

khu vực	số lượng tàu	tượng		tạo
- Lưới bao sông- Lưới vây biển	- Lưới vây 1 tàu- Lưới vây 2 tàu	- Lưới bao cá cơm- Lưới bao cá bạc má- Lưới vây cá thu	- Lưới vây thủ công- Lưới vây bán cơ giới- Lưới vây cơ giới	- Lưới vây đối xứng.- Lưới vây không đối xứng.

Cấu tạo lưới vây

Cấu tạo lưới vây bao gồm 2 phần cơ bản là: Cấu tạo vàng lưới vây và phụ tùng cho lưới vây.



H 8.1 - Hình vẽ tổng thể cấu tạo của lưới vây

Cấu tạo tổng thể vàng lưới Vây

- Cánh lưới

Cánh lưới vây có tác dụng bao vây, lùa cá vào thân và tùng. Với chức năng như vậy nên người ta thường thiết kế cánh lưới chiếm chiều dài rất lớn so với thân và tùng. Thông thường chiều dài phần cánh lưới chiếm 3/5 chiều dài toàn bộ vàng lưới.

Để giảm lực cản và tiết kiệm nguyên vật liệu lưới cho phần cánh, người ta thường chọn kích thước mắt lưới phần cánh là nhỏ nhất và độ thô chỉ lưới phần cánh là lớn nhất so với thân lưới và tùng lưới.

acánh > athân > atùng

dcánh < dthân < dtùng

Tuy nhiên ở cá lưới vây thủ công, người ta thường chỉ chọn kích thước mắt lưới và độ thô chỉ lưới gần như giống nhau cho toàn bộ vàng lưới.

- Thân lưới

Thân lưới có nhiệm vụ tiếp tục bao vây và lùa cá vào tùng lưới. Chiều dài thân lưới thường chiếm 1/5 - 2/5 chiều dài vàng lưới.

Kích thước mắt lưới phần thân thì nhỏ hơn kích thước mắt lưới phần cánh và lớn hơn kích thước mắt lưới phần tùng, còn độ thô chỉ lưới phần phân thì ngược lại.

Tuy nhiên ở một số lưới vây đơn giản, có chiều dài ngắn, người ta thường chọn kích thước mắt lưới phần thân thì tương tự kích thước mắt lưới và độ thô chỉ lưới phần tùng.

Chú ý là trong lắp ráp lưới cho phần thân vá cánh, người ta thường lắp ráp tấm lưới theo chiều ngang, có hệ số rút gọn ngang lớn, nhằm tăng cường sức chịu lực cho tấm lưới, do bởi phần thân vá cánh chịu lực kéo ngang là chủ yếu.

- Tùng lưới

Tùng lưới là phần giữ cá và bắt cá. Ở phần này cá có xu hướng thoát ra là mạnh nhất, nên để tăng cường khả năng giữ và không cho cá đóng vào mắt lưới, người ta thường thiết kế sao cho kích thước mắt lưới phần tùng là nhỏ nhất và độ thô chỉ lưới là lớn nhất so với phần thân và cánh.

Chiều dài lưới phần tùng phải đảm bảo đủ sức chứa khối lượng cá mà ta dự tính ban đầu khi thiết kế lưới vây cho một đối tượng khai thác nào đó, thông thường chiếm 1/5 chiều dài vàng lưới.

Ngược với lắp ráp lưới phần cánh, trong lắp ráp lưới cho phần tùng người ta thường lắp ráp tấm lưới theo chiều dọc, có hệ số rút gọn ngang nhỏ, nhằm tăng cường sức chịu lực cho tấm lưới do bởi phần này chịu lực kéo dọc là chủ yếu.

Phụ tùng cho lưới vây

- Dây cáp rút chính

Dây cáp rút chính trong vàng lưới vây là dây quan trọng nhất, nó quyết định hiệu quả đánh bắt của lưới vây rút chì. Nhiệm vụ chính của dây cáp rút chính là cuộn rút giúp thu gom các đoạn giềng chì lại với nhau thành một mối (điểm), nhằm không cho cá có thể lặn chui thoát ra ở phía dưới vàng lưới.

Do tính chất quan trọng trên nên khi thiết kế tính toán ban đầu cho độ bền của dây cáp rút chính, ta phải tính đến sức chịu lực cuộn rút, lực này ứng với tốc độ cuộn rút tối đa khi máy tời rút lưới làm việc, đảm bảo không để xảy ra bị đứt cáp rút chính (do sự kéo căng giữa máy tời và lực cản của nước tác dụng lên lưới), bởi vì nếu đứt cáp rút chính ta sẽ không gom giềng chì lại thành một mối được và cá sẽ lặn chui qua khỏi giềng dưới (giềng chì) để ra ngoài.

Chiều dài dây cáp rút chính ít nhất phải bằng với chiều dài giềng chì cộng với chiều dài dự trữ hai đầu cánh lưới và tùng lưới nhằm giúp cho việc thu rút lưới của máy tời thu cáp rút chính.

Trong thực tế cuộn rút người ta thấy rằng khi tiến hành đồng thời cuộn rút hai đầu cáp rút sẽ xãy ra trường hợp dây cáp rút bị xoắn lại, gây trở ngại cho việc dồn các vòng khuyên chính về một điểm, và có thể gây đứt cáp rút chính. Để khắc phục tình trạng này người ta thường lắp thêm khóa xoay ở giữa dây cáp rút để tháo xã xoắn ra, hoặc sử dụng dây cuộn rút có dạng bện xoắn tết không gây nên hiện tượng xoắn dây cáp rút chính.

- Các giềng rút biên đầu cánh và đầu tùng

Các giềng rút biên đầu cánh và đầu tùng có chức năng giúp thu ngắn hai đầu biên lưới ở cánh và tùng nhằm tạo thuận lợi cho quá trình cuộn rút lưới vây. Do chỉ giúp thu hai đầu cánh và tùng nên độ thô của giềng rút biên thường nhỏ hơn cáp rút chính, độ thô giềng rút thường chọn là từ 10-12 mm.

Tính toán các thông số cơ bản cho lưới vây

Do đặc điểm lưới vây được thiết kế cho từng đối tượng khai thác cụ thể và ứng với tốc độ tàu nhất định, nên việc xác định các thông số cơ bản cho lưới vây, quan trọng nhất là tính chiều dài và chiều cao lưới vây. Ta sẽ thấy các cách tính này sẽ được giới thiệu dưới đây.

Tính chiều dài lưới vây

Chiều dài lưới vây là thông số quan trọng quyết định hiệu quả đánh bắt của lưới vây. Chiều dài lưới vây phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Bán kính quay trở của tàu. Tàu càng dài thì bán kính quay trở càng lớn.

- Khoảng cách tiếp cận đàn cá (x). Mỗi loại cá khác nhau sẽ có tính dạng dĩ hay nhút nhát không như sau, do vậy khi bao vây đàn cá ta chỉ có thể tiếp cận chúng ở một khoảng cách nhất định, chính khoảng cách này làm cho bán kính vòng bao vây càng lớn.
- Bán kính đàn cá (r). Bán kính đàn cá càng phân tán thì cần có chu vi bao vây lớn.
- Tốc độ di chuyển của đàn cá (Vc). Mỗi loại cá khác nhau sẽ có tốc độ di chuyển khác nhau, do đó khi bao vây cá có xu hướng chạy thoát khỏi vòng vây do vậy ta phải rượt đuổi theo đàn cá, điều này làm bán kính vòng quay trở càng rộng, càng cần nhiều lưới bủa ra.
- Tốc độ di chuyển của tàu (Vt). Tàu có công suất lớn, tốc độ di chuyển càng nhanh càng có khả năng nhanh chóng khép kín vòng vây khi bủa lưới, cá càng ít có khả năng thoát ra ngoài.

Theo Andreev, bằng lý thuyết tính toán, ông đã đưa ra được 2 công thức tính chiều dài lưới vây ứng với hai loại tốc độ đàn cá như sau:

+ Nếu đàn cá di chuyển có tốc độ chậm (<1m/s), thì chiều dài lưới vây được tính theo công thức sau:

$L_1 = 2\text{br}(8.1)$

Nếu xét đến thời gian cần thiết (t0) để giềng chì chìm đến độ sâu nhất định mà ở độ sâu này cá không thể lặn chui qua khỏi giềng dưới để đi ra ra ngoài, khi này chiều dài lưới vây được xác định như sau:

$L_2 = b.(V_c.t_0 + 2\text{r})(8.2)$

+ Nếu đàn cá di chuyển với tốc độ nhanh (>1m/s), chiều dài lưới vây được tính như sau:

$L_3 = b_1(r + x)(8.3)$

Tương tự, chiều dài lưới vây đối với cá có tốc độ nhanh có xét đến thời gian chìm của giềng chì đến độ sâu nhất định cũng sẽ được tính như sau:

$L_4 = b_1.(V_c.t_0 + r)(8.4)$

Trong đó:

$$b = \frac{2\pi\varepsilon}{2\varepsilon - \pi} \; b_1 = \frac{2\pi\varepsilon}{\varepsilon - \frac{\pi}{2\sqrt{2}}} \; \varepsilon = \frac{V_t}{V_c}$$

L1 hoặc L2 hoặc L3 hoặc L4 - là các chiều dài lưới vây cần tính toán; r - là bán kính đàn cá; Vc - là vận tốc di chuyển của cá; Vt - là vận tốc của tàu; x - là khoảng cách tiếp cận đàn cá.

Ta có Bảng 8.1 sau đây cho biết tốc độ di chuyển của cá và bán kính tạo đàn thường gặp ở mốt số loài cá:

Bảng 8.1 - Tốc độ di chuyển và bán kính tạo đàn của một số loài cá		
Tên cá	Tốc độ cá (m/s)	Bán kính đàn cá (m)
Cá Thu	1.55 - 1.60	30 - 35
Cá Nục	1.25 – 1.30	35 - 40
Cá Trích	1.00 – 1.20	50 - 60
Cá Trổng	0.75 - 0.80	50 - 60

Tính chiều cao vàng lưới

Chiều cao vàng lưới vây cũng là thông số cần xác định trong tính toán lưới vây. Ta có nhiều cách tính toán cho chiều cao. Tuy nhiên, để đơn giản ta có thể dựa vào các công thức tính toán của Fritman để xác định chiều cao.

Bằng thực nghiệm, Fritman đã đưa ra được công thức để tính chiều cao lưới vây trên cơ sở mối quan hệ tỉ lệ giữa chiều cao và chiều dài lưới vây nhằm đảm bảo giềng chì không bị nâng lên trong quá trình cuộn rút.

Theo Fritman, mối quan hệ giữa chiều cao và chiều dài được xác định bởi công thức sau.

$$\frac{H}{L} = \frac{1}{7} \div \frac{1}{10}$$

Trong đó: H là chiều cao lưới vây, L là chiều dài lưới vây.

- Trường hợp đặc biệt
- Nếu thả lưới ở vùng nước nông, cạn (<5m), khi đó giềng chì có thể bị chạm đáy. Fritman đề nghị sử dụng tỉ lệ giữa chiều cao và chiều dài nên chọn là:

$$\frac{H}{L} = \frac{1}{7}$$

- Trường hợp đánh bắt cá đàn cá có tốc độ chậm, hoặc đàn cá chỉ tập trung tại một chổ, thì tỉ lệ giữa chiều cao và chiều dài nên chọn là:

$$\frac{H}{L} = \frac{1}{3}$$

Kỹ thuật khai thác lưới vây

Kỹ thuật khai thác lưới vây liên quan đến chu kỳ (mẻ) khai thác, bao gồm năm bước sau: Chuẩn bị, thăm dò, thả (bủa) lưới, thu lưới và bắt cá.

Chuẩn bị

Tương tự các các loại hình đánh bắt khác, khâu chuẩn bị là bước đầu tiên cần thực hiện và kiểm tra đối với mỗi chuyến hay đợt khai thác lưới vây. Ngoài chuẩn bị xăng, dầu, lương thực, thực phẩm cho chuyến khai thác, ta cần phải xem xét lại tình trạng ngư lưới cụ đang được sử dụng, nếu

thấy lưới bị rách, mục,... ta phải vá, sửa chữa ngay, bởi vì chỉ cần rách một lổ tương đối rộng ở thân hoặc tùng lưới vây thì toàn bộ cá có thể thoát ra ngoài khi ta đang cuộn rút lưới vây.

Thăm dò cá

Đối với toàn bộ quá trình khai thác lưới vây, thì khâu thăm dò cá là khâu quan trọng nhất cho một mẽ khai thác lưới vây có hiệu quả. Lưới vây không thể hoạt động hiệu quả nếu việc thăm dò, phát hiện khu vực, vị trí của đàn cá không được đánh giá một cách chính xác và không dự báo được mật độ tập trung cao của đàn cá.

Thực tế đánh bắt lưới vây có hai phương pháp thăm dò: Thăm dò trực tiếp và thăm dò gián tiếp. Người làm công tác thăm dò tùy theo kinh nghiệm và mức trang bị phương tiện thăm dò mà áp dụng phương pháp nào là hiệu quả nhất, nhưng thường thì họ kết hợp cả hai phương pháp này.

- Thăm dò trực tiếp

Đây là phương pháp đơn giản nhất, được sử dụng rộng rãi và lâu đời nhất. Cơ sở để thăm dò là:

- Sự phản ánh màu sắc của nền nước biển lên bề mặt của nước.
- Các hiện tượng các gợn sóng lăn tăn di chuyển bất thường trên bề mặt nước.
- Trạng thái bu lại và lao xuống bắt mồi của các loài chim hải âu.
- Sự phát ngời sáng trên bề mặt nước biển về ban đêm,...

Các hiện tượng này đều liên quan đến sự xuất hiện của đàn cá gần bề mặt nước. Tuy nhiên hiệu suất của phương pháp này phụ thuộc rất lớn vào kinh nghiệm của người làm công tác quan sát và điều kiện thời tiết lúc quan sát.

- Thăm dò gián tiếp

Ngày nay người ta thường kết hợp phương pháp thăm dò trực tiếp bằng mắt với các phương tiện, trang thiết bị phục vụ thăm dò cá để phát hiện ra đàn cá tập trung gần bề mặt hoặc ở tầng sâu. Phương tiện, trang thiết bị phục vụ thăm dò hiện nay thường được sử dụng là máy đo sâu dò cá, Rađa thám thuỷ (SONAR) và thăm dò bằng máy bay.

+ Thăm dò cá bằng máy đo sâu dò cá và ra-đa thám thủy

Hiện nay máy đo sâu dò cá và ra-đa thám thuỷ (SONAR) được áp dụng rộng rãi trên các tàu khai thác cá của nước ta. Do có ưu điểm là trong thời gian nhất định có thể quan sát được một diện tích rất lớn với độ chính xác tương đối cao. Máy đo sâu dò cá có thể giúp ta xác định vị trí, mật độ đàn cá.

Việc thăm dò cá bằng thiết bị thăm dò có thể tiến hành ngay trên tàu thực hành khai thác hoặc ở tàu chuyên làm công tác thăm dò. Hiệu suất của các phương pháp thăm dò bằng máy phụ thuộc vào chất lượng máy, các yếu tố môi trường nước vùng thăm dò và còn phụ thuộc phần lớn vào khả năng người sử dụng máy trong phán đoán thăm dò cá.

+ Thăm dò cá bằng máy bay

Đây là phương pháp hiện đại và hiệu suất tương đối cao, bởi vì nhờ tốc độ bay nhanh, trong một thời gian ngắn máy bay có thể thăm dò một diện tích bề mặt rất lớn. Ngày nay nhờ vào những thiết bị hiện đại việc thăm dò bằng máy bay còn có thể giúp đánh giá cả kích thước và độ sâu đàn cá.

Thăm dò bằng máy bay có thể phục vụ cho cả một đội tàu khai thác lưới vây. Tuy nhiên, việc thăm dò bằng máy bay bị hạn chế rất nhiều vào các điều kiện thời tiết, mây mù,... trong lúc ta đang thăm dò và không kinh tế nếu chỉ phục vụ cho vài tàu lẻ tẻ.

Thả lưới (bủa lưới)

Sau thời gian thăm dò cá, nếu phát hiện ra đàn cá có mật độ cao, thì ta cho tàu tiến gần lại đối tượng khai thác. Tùy theo từng loài cá mà ta có khoảng cách tiếp cận nhất định nào đó, cố gắng không làm cho cá hoảng sợ mà có thể chúng lặn xuống sâu hay lao vọt đi nơi khác.

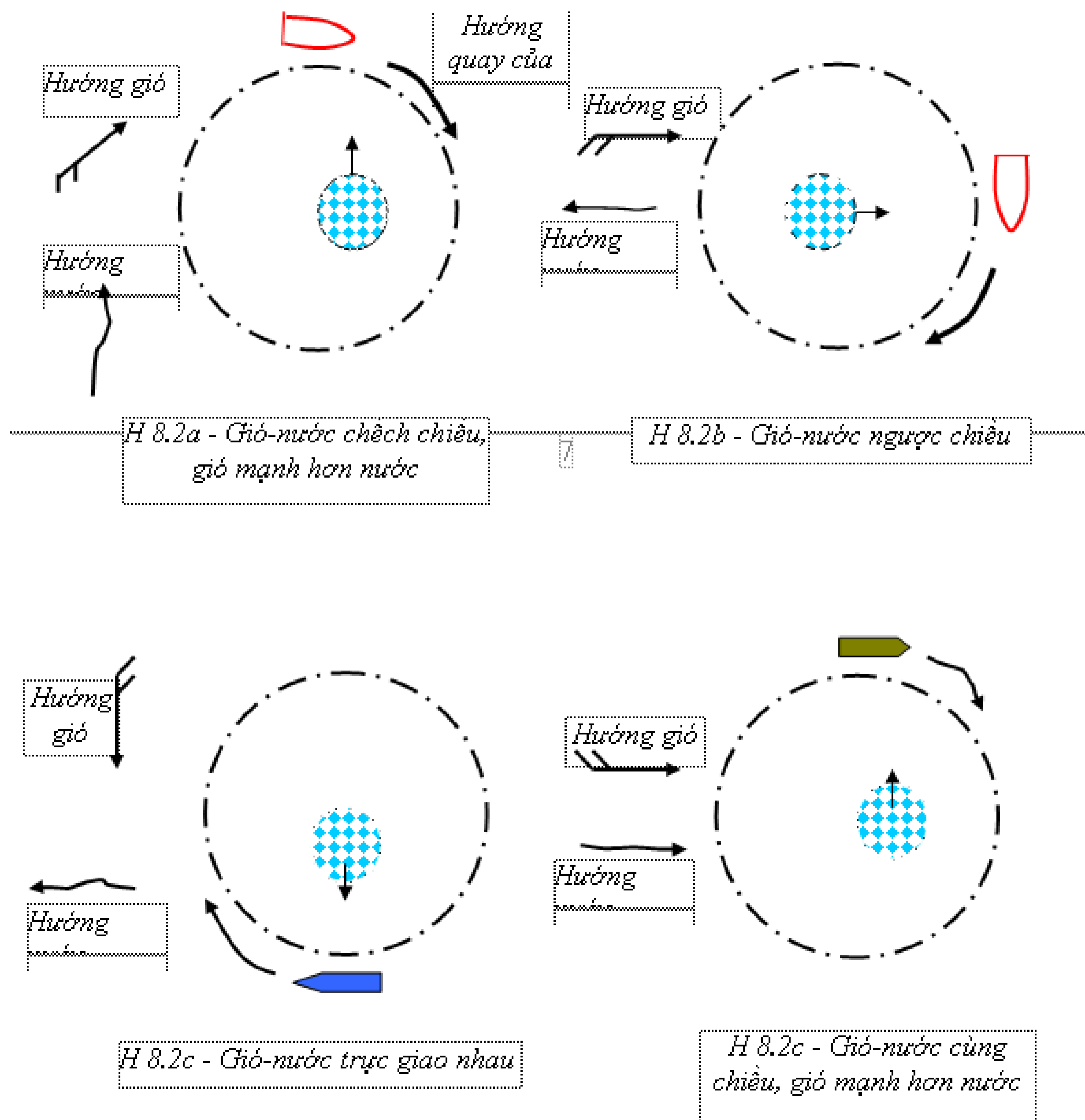
Trước khi bủa lưới ta cần phán đoán nhanh các thông số cần thiết sau:

- Tốc độ đàn cá
- Bán kính hoạt động của đàn cá
- Hướng di chuyển của đàn cá
- Tình hình sóng, gió lúc đó,...

Tiếp đến ta chọn vị trí và hướng thả lưới sao cho thuận lợi trong việc thả lưới và đảm bảo được khả năng chặn trước đàn cá một khoảng cách nhất định, để khi cá đến gặp tường lưới, nếu phát hiện ra việc ta bao vây, cá cố gắng quay lại tìm cách thoát ra khỏi cổng lưới thì ta đã bủa kín vòng vây rồi.

Sau khi đã dự đoán được các thông sô cần thiết nói trên, ta bắt đầu tiến hành thả lưới. Trước hết ta thả phao tiêu (hoặc đèn nếu trời tối), rồi lần lượt thả cánh lưới, thân lưới, tùng lưới. Cũng cần nhắc lại là khi thả lưới nguyên tắc chung phải đảm bảo là cách đàn cá một khoảng cách nhất định, để khi cá đến đụng tường lưới, cá có thể lặn chìm xuống thì giềng chì đã chìm đến độ sâu nào đó, cá không kịp lặn chìm qua giềng dưới để thoát ra ngoài.

Khi kết thúc vòng bao vây thả lưới thì mạn làm việc (mạn thu lưới) luôn nằm phía cuối gió, để tránh tình trạng tàu bị gió đẩy càn lên lưới sẽ gây khó khăn cho việc thu lưới. Thời gian thả lưới phải nhanh, cố gắng trong khỏang từ 5-10 phút. Ta có một số cách thả lưới trong một số trường hợp: gió- nước chếch chiều, gió nước ngược chiều, gío nước trực giao, gió nước cùng chiều nhưng gió mạnh hơn nước như sau (H 8.2a,b,c,d):



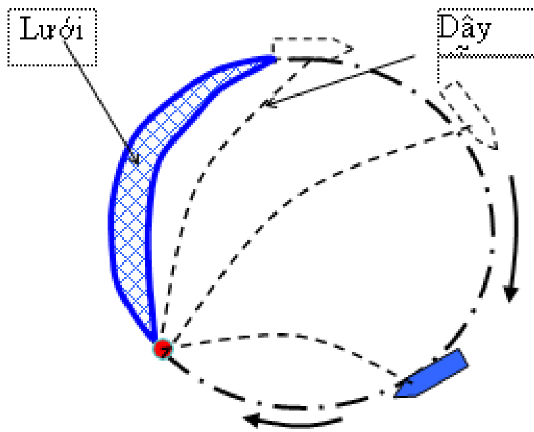
Trong thực tế bủa lưới, nếu thuyền trưởng không có kinh nghệm, phán đoán sai, sẽ có hai trường hợp xảy ra:

1. Vòng vây đã khép kín, nhưng lưới vẫn còn trên tàu.
2. Vòng vây chưa khép kín, nhưng lưới đã hết.

Để xử lý hai trường hợp này ta cần thực hiện như sau:

- Đối với trường hợp thứ nhất, ta có thể thả toàn bộ phần lưới còn lại xuống nước, sau đó tiến hành cuộn rút bình thường.
- Đối với trường hợp thứ hai, ta thả thêm dây đầu cánh đến khi nào khép kín vòng vây thì thôi và cố gắng cuộn rút nhanh tránh để cá chạy thoát ra cổng lưới.

Để tránh hai trường hợp trên, khi thả lưới ta nên kết hợp thả thêm dây dẫn, nhằm khống chế bán kính bao vây như hình vẽ sau (H 8.3).



H 8.3 - Dây dẫn được thả khi bắt đầu thả lưới

Thu lưới

Sau khi kết thúc giai đoạn thả lưới ta tiến hành thu lưới. Quá trình thu lưới phân ra thành hai giai đoạn:

- Giai đoạn 1: Thu cáp rút chính (hay quá trình cuộn rút)

Trước hết ta cho máy tời cuộn rút làm việc. Tiếp đến nhặt lấy hai đầu cáp rút quấn vào tang tời cuộn rút. Chú ý là ta nên cuộn rút với tốc độ vừa phải, tránh tăng tải đột ngột, có thể làm đứt cáp rút. Trong quá trình cuộn rút đồng thời các vòng khuyên chính và các đoạn giềng chì cũng tự động được dồn về một điểm và di chuyển dần về phía mạn tàu, khi các vòng

khuyên về sát đến mạn tàu thì không thực hiện cuộn rút nữa. Sau đó ta dùng cần cẩu để nhấc toàn bộ giềng chì, vòng khuyên lên tàu. Kết thúc quá trình cuộn rút.

- Giai đoạn 2: Thu lưới

Đây là giai đoạn mất nhiều thời gian nhất và nặng nhọc nhất, nhất là những lúc sóng gió to, giai đoạn này cần có nhiều người làm việc để nhanh chóng thu lưới lên tàu. Trước hết ta thu phần cánh lưới rồi đến thân lưới, ta vừa thu lưới vừa xếp lưới. Khi thu xong lưới phần thân ta để lại phần tùng nằm trong nước để chứa cá.

Chú ý trong giai đoạn này cá có thể phá lưới ra ngoài hoặc nếu cá nhiều quá chúng sẽ đè càn lên lưới làm cho giềng phao bị chìm xuống và cá sẽ thoát ra ngoài. Do vậy ta nên để phần tùng tương đối rộng và tìm cách nâng giềng phao lên khỏi mắt nước.

Bắt cá

Khi chỉ còn phần tùng nằm lại trong nước, ta tiến hành bắt cá. Việc bắt cá có thể bằng vợt xúc (mỗi vợt xúc được 50 kg) hoặc bằng bơm hút, nếu cá nhiều và nhỏ. Sau khi đã thu cá xong ta tiếp tục vừa thu vừa xếp lưới phần tùng còn lại, nhằm chuẩn bị cho mẽ đánh bắt tiềp theo. Tiếp đến ta rữa cá, ướp cá vào hầm cá.

Chu kỳ đánh bắt cho một mẽ lưới vây thường mất từ 45-60 phút. Kết thúc một chu kỳ khai thác lưới vây đến đây được xem như là xong một mẽ khai thác, ta có thể tiếp tục thăm dò, chuẩn bị cho mẽ đánh bắt mới. Nếu cá quá nhiều thì ta nên ngưng thăm dò mà đem cá nay về bến để bán.

Nghề lưới đáy

Nguyên lý đánh bắt

"Lưới đáy đánh bắt theo nguyên lý lọc nước bắt cá. Cá bị lùa vào lưới dưới tác dụng của dòng chảy và bị giữ lại ở đụt lưới"

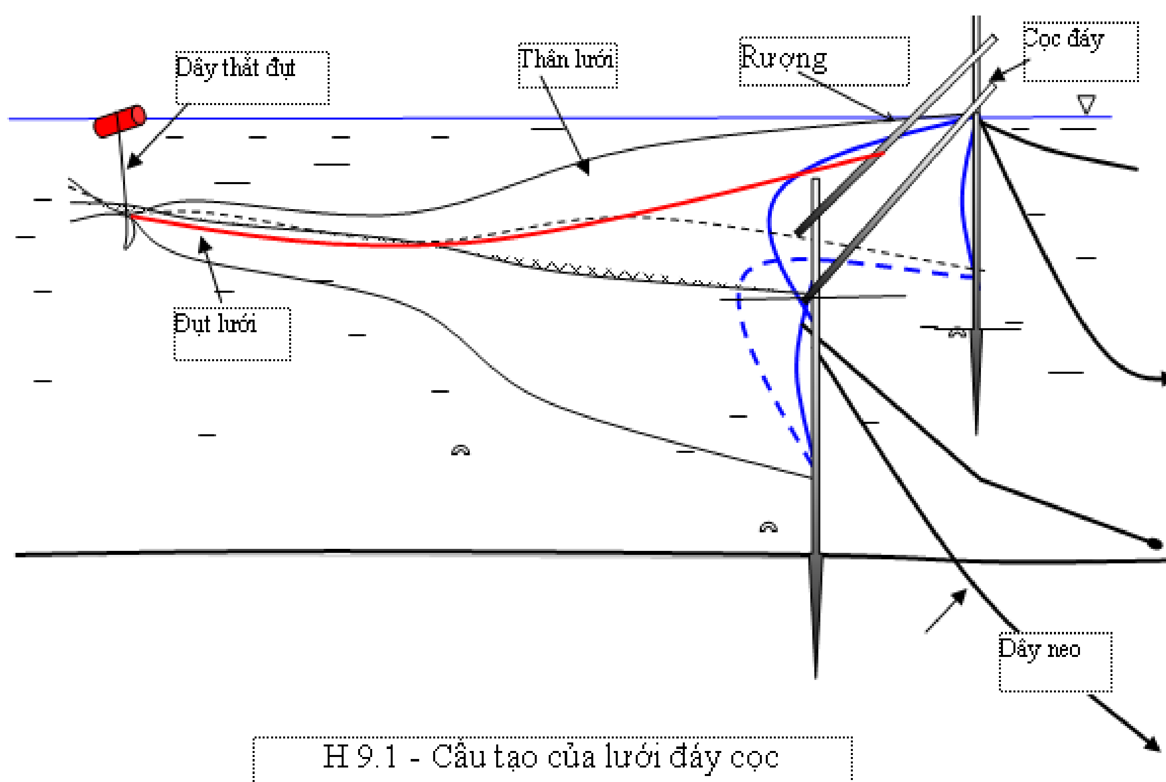
Phân loại lưới đáy

Người ta có thể phân loại lưới đáy theo khu vực khai thác, theo cấu tạo, theo đối tượng khai thác và theo số miệng lưới (Bảng 9.1).

Bảng 9.1 - Phân loại lưới đáy theo khu vực, cấu tạo, đối tượng và số miệng lưới			
Theo khu vực	Theo cấu tạo	Theo đối tượng khai thác	Theo số miệng lưới
FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Lưới Đáy sôngLưới Đáy biển	FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Lưới Đáy cọcLưới Đáy neoLưới Đáy bè	FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Lưới Đáy cáLưới Đáy tôm	FIXME: A LIST CAN NOT BE A TABLE ENTRY. Lưới Đáy 1 miệngLưới Đáy nhiều miệng

Cấu tạo lưới đáy

Nhìn tổng thể, lưới đáy có cấu tạo gần tương tự như lưới kéo. Tuy vậy, sự khác biệt giữa lưới đáy và lưới kéo là ở chổ lưới kéo thì có thêm phần cánh lưới, còn ở lưới đáy thì không nhất thiết phải có cánh lưới (H 9.1).



H 9.1 - Cấu tạo của lưới đáy cọc

- Chiều dài

Chiều dài lưới đáy là chỉ tiêu quan trọng trong chế tạo lưới đáy, bởi lưới đáy không chỉ phụ thuộc vào đối tượng khai thác, mà còn phụ thuộc vào tốc độ dòng chảy ở khu vực đặt lưới đáy. Do vậy khi thiết kế chiều dài lưới đáy người ta phải dự đoán trước tốc độ dòng chảy sao cho dưới tác động của mỗi tốc độ dòng chảy nào đó, chiều dài lưới đáy phải đủ dài để một khi cá, tôm đã vào lưới rồi thì khó có khả năng thoát ngược trở ra miệng lưới. Thông thường lưới đáy được thiết kế có chiều dài từ 40-50 m.

- Chiều cao

Việc xác định chiều cao miệng lưới đáy tùy thuộc vào độ sâu và độ dầy tầng nước của đối tượng khai thác hoạt động (cá, tôm,... đi sát nền đáy hay đi lừng), mà ta chọn chiều cao miệng lưới sao cho hứng được thật nhiều cá khi chúng bị nước lùa vào. Tuy vậy việc chọn chiều cao quá lớn sẽ ảnh hưởng đến sức chịu lực của lưới và cọc, dễ gây sự cố cho lưới và cọc. Trong thực tế chiều cao miệng lưới đáy thường từ 2-5 m.

- Độ mở ngang miệng lưới đáy

Độ mở ngang của miệng lưới đáy là khoảng cách giữa hai đầu cọc đáy. Tùy theo độ rộng của khu vực khai thác, sức chịu lực của cọc đáy (hay neo) và tốc độ dòng chảy mà chọn độ mở ngang thích hợp. Thông thường độ mở ngang cho mỗi miệng lưới đáy là từ (10-30) mét tuỳ theo sự cho phép của cơ quan giao thông.

- Thân lưới

Thân lưới đáy là phần giữ, lùa và hướng cá vào đụt. Do đánh bắt thụ động và phụ thuộc vào tốc độ dòng chảy, nên chiều dài thân được yêu cầu phải đảm bảo cá ít có khả năng vượt thoát ngược trở lại ra miệng lưới đáy. Do vậy người ta thiết kế thân lưới đáy có chiều dài chiếm tỷ lệ khá lớn so với chiều dài vàng lưới, thường gần một nữa chiều dài vàng lưới đáy, thực tế từ (20-25) m.

Tương tự như lưới kéo, kích thước mắt lưới đáy cho phần thân lưới đáy, ath, thường được chọn lớn hơn kích thước mắt lưới phần đụt lưới đáy, ađ, nhằm làm giảm lực cản cho lưới và tiết kiệm nguyên vật liệu, nhưng cũng không được lớn hơn diện tích mặt cắt ngang của cá.

Thông thường mắt lưới thân được tăng dần từ phần gần đụt ra tới miệng lưới theo tỉ lệ 25% và độ thô chỉ lưới thì ngược lại, nghĩa là:

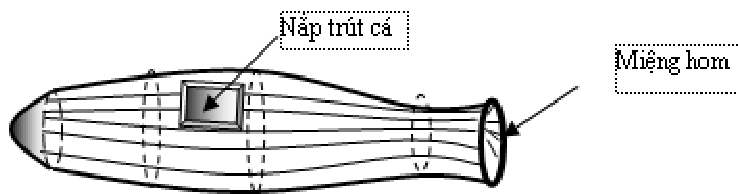
ath > ađvà dth < dđ

- Đụt lưới đáy và rọ

Đụt lưới đáy là phần giữ cá và bắt cá. Thực tế người ta nhận thấy rằng một đối tượng đánh bắt nào đó (cá, tôm,..) một khi đã vào đến phần đụt thì có xu hướng tìm cách thoát ra mạnh nhất, do vậy yêu cầu khi chọn kích thước mắt lưới đụt phải đảm bảo sao cho cá không thể chui ra khỏi mắt lưới và cũng không được đóng dính vào mắt lưới.

Mặt khác, vì đụt là phần quan trọng nhất làm ra sản lượng, cho nên độ thô chỉ lưới cho phần đụt cũng cần phải đảm bảo độ bền chắc để ngừa trường hợp cá phá lưới hoặc sản lượng đánh bắt được quá nhiều có thể làm rách đụt. Ở một số lưới đáy để tăng cường cho đụt lưới thường người ta lắp thêm bên ngoài đụt lưới bởi một áo bao đụt.

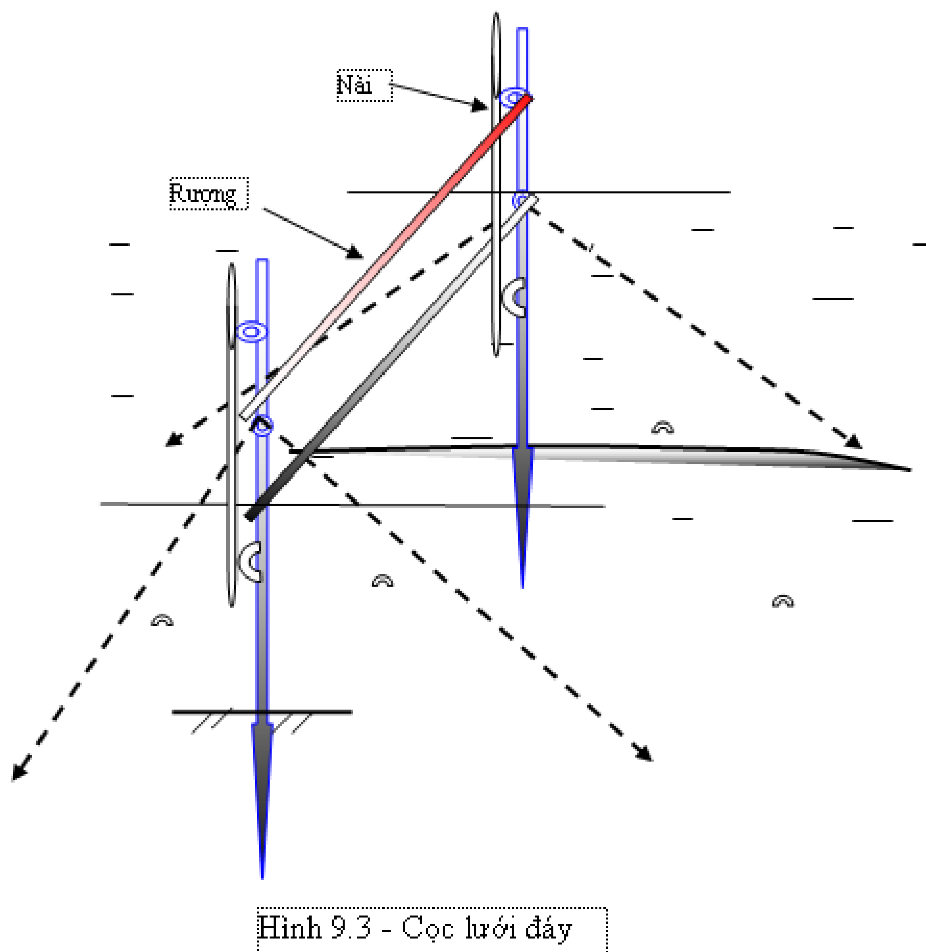
Rọ là dụng cụ chứa cá được lắp đặt thêm vào phần cuối đụt (có khi có khi không), rọ được làm bằng tre, có dạng hình trụ, có nắp mở trên thân rọ. Khi thu cá chỉ cần kéo rọ lên rối mở nắp trút cá ra (H 9.2).



H 9.2 - Rọ đụt đáy

- Cọc, neo và bè lưới đáy

Lưới đáy là ngư cụ cố định nên cọc (hoặc neo hoặc bè) là những những công cụ cần thiết để ổn định vị trí và hình dạng của miệng lưới đáy. Tùy theo khu vực, độ sâu, tốc độ dòng chảy mà người ta lắp lưới đáy vào cọc hoặc neo hoặc bè. Do đó mà lưới đáy được gọi theo nhiều tên gọi khác nhau: Lưới đáy cọc, lưới đáy neo, lưới đáy bè.



Hình 9.3 - Cọc lưới đáy

- Cọc lưới đáy

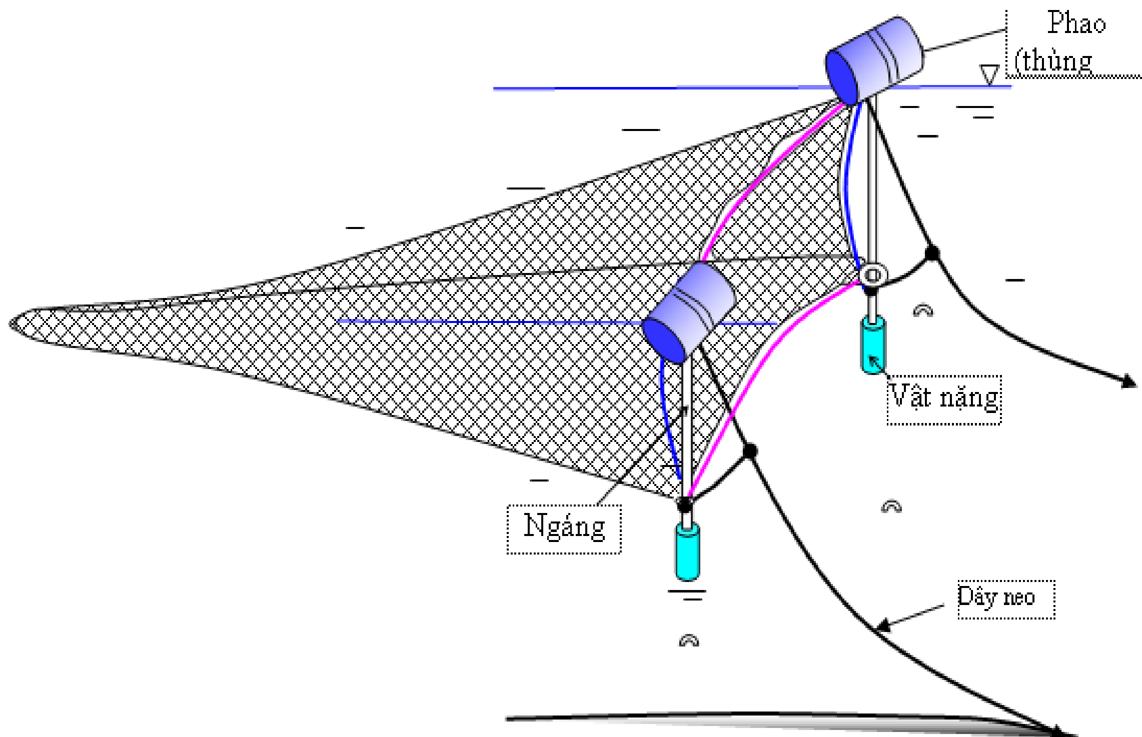
Cọc sử dụng trong lưới đáy thường được áp dụng ở những nơi có độ sâu tương đối nhỏ (cạn), dưới 10 m (H 9.3). Nguyên liệu làm cọc lưới đáy thường là những cây gỗ thẳng, dài (thường bằng gỗ dừa, cau, bạch đàn,...) có độ dẽo cao và chịu được nước. Đôi khi người ta còn làm cọc bằng xi măng dạng cột tròn hoặc cột vuông. Yêu cầu đối với cọc xi măng là phải chịu được sự phá hủy của nước.

Chiều cao cọc phải đủ cao sao cho có thể cắm vững chắc sâu xuống nền đáy và ló lên khỏi mắt nước khi triều cường cao nhất. Tùy theo độ sâu mà ta chọn chiều cao cọc thích hợp.

Đường kính của cọc liên quan đến tính dẽo và sức chịu lực uốn của cọc. Tùy theo độ sâu và áp lực nước tác dụng lên lưới mà ta chọn đường kính

của cọc sao cho đảm bảo cọc không bị gãy trong quá trình khai thác lưới đáy cọc. Thông thường cọc càng to thì sức chịu lực càng lớn, nhưng giá thành càng đắt và khó lắp đặt cọc.

- Neo-ngáng lưới đáy



H 9.4 - Neo ngáng và phao nổi lưới đáy

Ở những nơi có độ sâu lớn, dòng chảy mạnh, việc cắm cọc lưới đáy rất khó khăn, nhiều khi không thể thực hiện được, người ta thường dùng neo-ngáng để thay thế cọc (H.9.4).

Neo được thả phía trước miệng lưới Đáy, được làm bằng kim loại hoặc bằng gỗ. Yêu cầu đối với neo là phải đủ nặng và bám chặc được trong đất, đãm bảo neo không bị rê (xê dịch) khi có dòng chảy mạnh tác dụng lên lưới. Neo được liên kết miệng lưới thông qua dây neo và ngáng.

Ngáng là thanh gỗ (hoặc kim loại) nhằm căng chiều cao miệng lưới đáy, chiều cao của ngáng bằng với chiều cao của miệng lưới đáy.

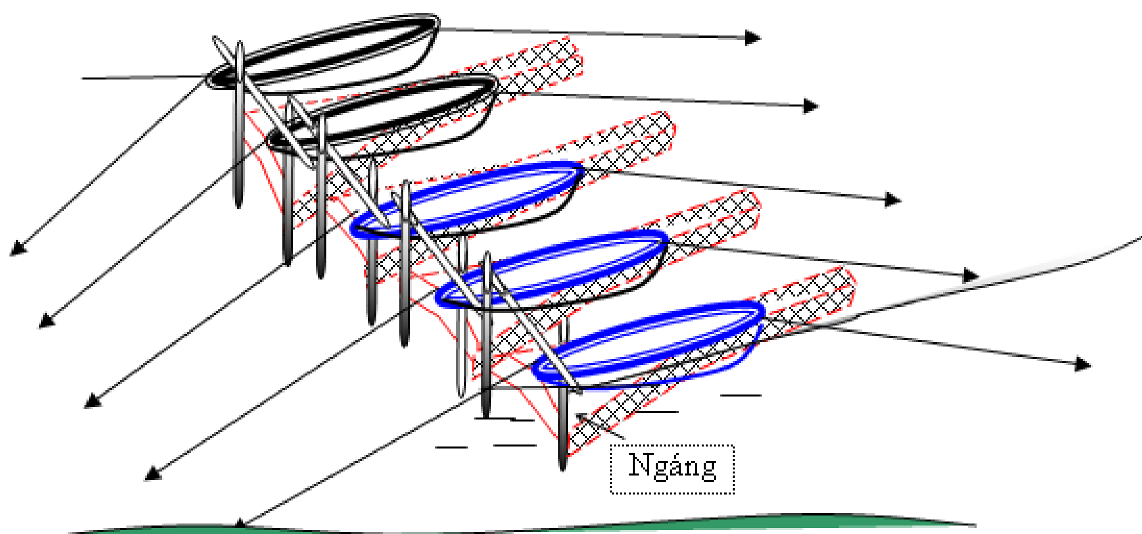
Dây neo thường được làm bằng dây tổng hợp (nilon, polyethylene,...). Yêu cầu đối với dây neo là phải chịu được kéo căng khi nước tác dụng lên lưới. dây neo nên được thả đủ dài để tránh tình trạng rê neo (cày neo).

Để ổn định miệng lưới đáy ở đầu trên của ngáng người ta thả hai phao tiêu (thùng phuy) nổi lên mặt nước và phía dưới ngáng có vật nặng để ngáng luôn thẳng đứng. Phao tiêu (thùng phuy) này cũng còn giúp cho tàu bè đi lại biết được khu vực ta đang thả lưới đáy mà tránh ra xa lưới đáy.

- Bè lưới Đáy

Trên các sông rộng, có độ sâu lớn thường thấy lưới đáy hoạt động kết nhau thành bè. Bè lưới đáy có chức năng nhằm cố định vị trí thả lưới đáy và tạo thành bệ nổi để thả ngáng. Bè lưới đáy thường dùng các ghe lớn, cũ liên kết lại thành một loạt các miệng lưới, giữa hai ghe là một miệng lưới đáy.

Ngáng cho bè lưới đáy cũng tương tự như cọc lưới đáy, nhưng sự khác biệt ở đây là ngáng không thả xuống sát đáy, mà được dựng đứng lơ lững trong nước. Phía trên của ngáng thì được cố định bởi các bè, phía dưới thì có các dây chằng cố định sao cho ngáng luôn ở tư thế thẳng đứng. Vì thế miệng lưới đá bè luôn nằm cách mặt nước một độ sâu nào đó cho dù nước lớn hay nước ròng.



H 9.5 - Bè lưới đáy

Kỹ thuật khai thác lưới đáy

Kỹ thuật khai thác lưới đáy gồm có hai bước: Chọn ngư trường (chọn bãi đặt lưới Đáy), và khai thác nghề lưới đáy.

Chọn ngư trường

Chọn ngư trường hay còn gọi chọn nơi thả đáy. Nơi thả lưới đáy phải là nơi có nhiều cá, tôm qua lại, là nơi có dòng chảy tương đối mạnh và có nhiều thức ăn cho cá. Tuy nhiên việc tìm nơi thả đáy không phải dễ dàng, vì nó liên quan đến sự đi lại của tàu bè và đường di chuyển của cá cũng thường thay đổi. Mặt khác lưới đáy là ngư cụ cố định nên việc chọn nơi đặt lưới đáy cần phải tính toán kỹ về hiệu quả kinh tế lâu dài.

Yêu cầu chung để chọn nơi đặt lưới đáy cần thỏa mãn các điều kiện sau:

- Nơi có nhiều cá, tôm đi lại. Sản lượng khai thác phải ổn định lâu dài.
- Thuận tiện và dễ dàng trong việc lắp đặt cọc (hoặc neo hoặc bè) lưới đáy.

- Không bị ảnh hưởng bởi tàu bè đi lại.
- Mật độ khai thác, số lượng miệng lưới đáy không quá đông ở khu vực dự định lắp đặt lưới đáy. Nếu có thể được thì nên chọn nơi đầu con nước (chặn trước so với các miệng lưới đáy khác) hoặc chọn ngay hướng luồng cá di chuyển vào (thường thấy ở ngã ba sông hoặc khúc quanh).
- Nếu đánh bắt mang tính mùa vụ thì nên trang bị tương đối gọn, nhẹ, lắp đặt nhanh và tháo dỡ dễ dàng.
- Gần nơi tiêu thụ sản phẩm thủy sản, thuận lợi cho việc vận chuyển ngư lưới cụ và sản phẩm thủy sản.

Kỹ thuật khai thác lưới đáy

Nhìn chung kỹ thuật khai thác lưới đáy (đáy cọc, đáy neo, đáy bè, đáy cá tra,...) đều bao gồm các bước cơ bản sau: Chuẩn bị, chải lưới, thu lưới và bắt cá. Ta sẽ lần lượt tìm hiểu một số nghề lưới đáy phổ biến ở ĐBSCL sau:

Kỹ thuật khai thác lưới đáy cọc

- Chuẩn bị

Bước chuẩn bị đối với lưới đáy cọc là vá các chổ lưới bị rách, thay thế các bộ phận bị hư hỏng nặng và kém an toàn. Đồng thời kiểm tra các cọc đáy xem có bị mục, gãy, hoặc dây cáp căng cọc bị đứt hay không để kịp thơi sửa chữa. Sau đó chuyển lưới đến điểm thả đáy.

- Thả lưới (chải đáy)

Khi lưới đã được chuyển đến điểm thả đáy, thì buộc thuyền vào rượng dưới, tiếp đó vắt lưới lên rượng trên thành từng lớp từ đụt ở dưới, thân, cánh ở trên cùng. Tiếp đến đưa hai đấu cánh (2 cặp điêu) về hai bên cọc rồi liên kết điêu với nài và mép sắt. Chú ý coi chừng giềng bị xoắn.

Chờ khi nước hạ thấp, dòng chảy vừa đủ để cho lưới trôi về phía sau thì tiến hành tháo tay quay tời (thả mép sắt), ấn nhẹ cây chui, điêu lưới sẽ tự động tuột theo cọc xuống đến độ sâu đã định. Khi đó, dưới tác dụng của dòng chảy, miệng lưới từ từ mở ra, kéo theo lưới (đã được dắt trên rượng trước đó) sẽ lần lượt tuột xuống nước và trôi dần về phía sau. Khi lưới đã làm việc ổn định, ta thắt đáy đụt lại, rồi buộc dây đổ đụt vào rượng.

Tiếp đến là thời gian chải đáy, thời gian chải đáy tùy thuộc vào chu kỳ thay đổi chiều dòng chảy, tốc độ dòng chảy và mật độ cá vào đáy,... mà có thời gian chải đáy khác nhau.

- Đổ đụt (thu cá)

Sau thời gian chải đáy nhất định nào đó, thì ta tiến hành đổ đụt. Trước hết ta dùng ghe (thuyền) lần theo dây đổ đụt (dây thắt đáy đụt), dùng dây này kéo đụt lên thuyền. Tiếp đó tháo miệng đụt (hoặc mở miệng rọ) rồi trút cá ra.

- Thu lưới

Khi hết giai đoạn thả lưới (tùy theo con nước cá xuất hiện, thông thường 5-7 ngày) thì ta thu lưới đem vào bờ. Để thu lưới trước hết ta gắn tay quay vào tời, quay tời để nâng hai điêu lưới lên gần rượng dưới, khóa tay quay và buộc chặt hai nài vào cọc. Tiếp đó tháo hai điêu, buộc chung lại với nhau và bắt đầu giặt lưới từ cánh, đến thân rồi đụt lưới. Sau cùng chuyển lưới vào bờ là hết một con nước khai thác lưới đáy.

Kỹ thuật khai thác lưới đáy neo

Lưới đáy cố định bằng neo là phương pháp cơ động nhất trong các phương pháp khai thác lưới đáy. Nó đáp ứng được nhu cầu khai thác ở những nơi sâu, khó lắp cọc đáy, và dễ dàng tháo dỡ lưới đáy khi không còn khai thác nữa.

- Chuẩn bị

Bước chuẩn bị cũng gần giống như chuẩn bị đối với lưới đáy cọc. Điểm khác nhau là thay vì chuẩn bị vật tư, phương tiện cho cọc đáy thì ở đây người ta chuẩn bị các neo, dây cáp giăng và phao nổi (thùng phuy).

- Thả lưới

Đưa neo, phao và lưới đến điểm thả đáy. Công việc đầu tiên cần làm là tiến hành thả neo và phao nổi. Trước hết ta thả neo 1, rồi đưa thuyền về ngang với neo 1, ở khoảng cách nhất định, ta thả tiếp neo 2. Tiếp đến nới so hai dây neo sao cho hai phao ngang bằng nhau. Cuối cùng ta ổn định khoảng cách giựa 2 phao nổi bằng dây khống chế miệng đáy.

Khi hai neo đã ổn định vị trí, ta tiến hành thả ngáng (có khi người ta thay ngáng bằng dây đứng cũng có phao ở trên và vật nặng ở dưới). Ở phía dưới ngáng ta buộc dây tam giác nối với dây cáp neo. Tiếp đó ta buộc 2 điêu lưới vào ngáng, rồi thả toàn bộ ngáng và lưới xuống nước. Dưới tác dụng của vật nặng, phao và dòng chảy lưới sẽ tự động rơi chìm xuống nước và lưới sẽ được mở ra. Tiếp đến ta buộc đụt bởi dây thắt đáy đáy đụt vài một đầu kia của dây thắt đáy đụt ta buộc với phao nổi để định vị đáy đụt.

- Đổ đụt

Tương tự như lưới đáy cọc, sau thời gian nhất định (phụ thuộc vào chu kỳ nước lớn, ròng) ta cũng tiến hành đổ đụt. Trước hết ta dùng thuyền bơi đến chổ phao đáy đụt, kéo dây thắt đáy đụt lên và tiến hành tháo đụt, trút cá ra. Nếu khai thác liên tục thì ta buộc đáy đụt lại rồi chải đụt tiếp.

- Thu lưới.

Khi không còn khai thác nữa thì ta tiến hành thu lưới. Trước hết ta tháo 2 điêu lưới ra, rồi gộp chung lại với nhau. Sau đó rữa lưới, xếp lại, rồ thu tất cả phao, cáp giăng và neo. Chuyển tất cả lưới và trang thiết bị về nhà. Đến đây thì hết một đợt khai thác lưới đáy neo.

Điểm khác biệt của kỹ thuật khai thác lưới đáy neo là ở chổ: giai đoạn thả lưới và thu lưới là vào lúc nước đứng (chảy yếu). Còn giai đoạn chải đáy là lúc nước chảy mạnh, nước chảy càng mạnh đáy càng bị chìm xuống. Thường thu cá một lần, nhưng đối với đáy cá tra thì thu thường xuyên bằng cách dùng vợt xúc cá trong thùng chứa ở cuối đụt.

Đánh cá kết hợp ánh sáng
Đánh cá kết hợp ánh sáng vốn là nghề khai thác vốn tồn tại rất lâu đời. Từ xa xưa những người ngư dân cũng đã biết sử dụng các nguồn sáng (đuốc, đèn dầu, đèn khí,...) kết hợp với các ngư cụ thô sơ (chĩa, nôm, dao,...) để khai thác cá vào những đêm tối trời. Ngày nay với sự phổ biến của nguồn sáng điện, các ngư cụ khai thác cũng được cải tiến thêm để kết hợp với nguồn sáng này tạo thành các ngư cụ khai thác kết hợp ánh sáng , chẳng hạn lưới vó, lưới đăng, lưới vây kết hợp ánh sáng,...rất hiện đại và đạt hiệu quả cao, mang lại nhiều sản lượng khai thác cho từng mẽ đánh bắt. Chắc chắn rằng việc khai thác cá kết hợp ánh sáng trong tương lai sẽ còn phát triển hơn nữa trên qui mô và sự đa dạng ngư cụ. Tuy vậy việc kết hợp giữa ánh sáng và ngư cụ khai thác muốn đạt hiệu quả cao không thể chỉ dựa váo điều kiện vật chất, kỹ thuật mà còn phải biết kết hợp các phương tiện này với việc đi sâu tìm hiểu rõ mối quan hệ giữa sinh lý, sinh học cá và môi trường sống của cá trong điều kiện bị ảnh hưởng bởi nguồn sáng thì thật sự mới có thể đạt hiệu quả trong khai thác cá kết hợp ánh sáng. Do vậy, trong chương này chủ yếu giới thiệu về một số ngư cụ khai thác cá kết hợp ánh sáng phổ biến trên thế giới và ở Việt Nam, đồng thời nêu bật lên mối quan hệ giữa tập tính sinh lý cá trong nguồn sáng.

Tập tính cá trong vùng sáng

Người ta nhận thấy rằng vào ban đêm, những lúc tối trời, có nhiều loài cá bị hấp dẫn bởi ánh sáng, chúng thường tập trung thành những đàn lớn chung quanh nguồn sáng hoặc đôi khi chúng ở trạng thái ngơ ngác, ngây dại, khi bị nguồn sáng chiếu gọi vào chúng. Qua nghiên cứu người ta nhận thấy rằng đa số các loài cá bị hấp dẫn bởi ánh sáng thường là các loài cá thích nhiệt, sống ở tầng mặt, có vòng đời tương đối ngắn và thức ăn của nó chủ yếu là các phiêu sinh động và thực vật, chẳng hạn cá trích, cá thu đao, cá cơm,... Tuy vậy cũng có loài sợ ánh sáng như cá thu, cá mập,... chúng thường rời bỏ khu vực có ánh sáng chiếu vào.

Những kết quả nghiên cứu cho thấy, đa số các loài cá thích ánh sáng thường tạo thành đàn lớn không phải quanh năm, mọi lúc, mà chỉ xuất

hiện vào những thời kỳ nhất định trong chu kỳ sống của chúng và ở không gian hẹp, chẳng hạn cá Thu đao thường tập trung thành đàn lớn trong thời kỳ vỗ béo, còn cá Nục và một số loài cá khác thì ở thời kỳ trú đông. Ngoài thời gian này chúng phân tán ở phạm vi rộng và tác động của ánh sáng đối với chúng thì không lớn lắm. Tuy vậy, một số loài trong họ cá Trích thì có thể tạo đàn quanh năm. Điều này thuận lợi cho việc khai thác cá kết hợp ánh sáng.

Người ta còn nhận thấy rằng trạng thái cá tập trung quanh nguồn sáng không chỉ phụ thuộc vào các yếu tố vật lý, hóa học, sinh học của môi trường nước: Nhiệt độ, độ mặn, độ trong, sóng gió, sự có mặt của cá dữ,... mà còn phụ thuộc vào đặc tính sinh học bên trong của cá như độ no, độ thành thục của cá trong thời ký phát dục,... Ngoài ra chúng còn chịu tác động của các yếu tố bên ngoài môi trường nước, như sự ảnh hưởng của ánh sáng trăng, ánh sáng ban ngày,...

Khi nghiên cứu các vấn đề liên quan đến trạng thái cá trong vùng sáng, người ta còn nhận thấy chẳng những các loài cá khác nhau có sự yêu thích các loại màu sắc ánh sáng khác nhau, mà ngay chính trong từng loài, ở những giai đoạn sống khác nhau cũng thích ứng với nhiều màu sắc khác nhau.

Mặt khác, có loài cá thích ánh sáng trên tầng mặt, nhưng có loài thích ánh sáng trong lòng nước, nhưng cũng có loài thích nguồn sáng di động trong nước. Chẳng hạn đối với cá trích, nếu đặt nguồn sáng trên mặt nước thì chúng sẽ tập trung ít hơn khi ta di chuyển nguồn sáng đi sâu vào trong lòng nước, khi đó chúng sẽ lao theo nguồn sáng với mật độ ngày càng nhiều hơn. Nhưng cá thu đao thì ngược lại, chúng lại thích nguồn sáng đi từ trong lòng nước lên tầng mặt.

Thời gian cho mỗi loại cá xuất hiện quanh nguồn sáng cũng khác nhau. Chẳng hạn khi bật đèn lên, sau thời gian từ 10-40 phút ta thấy cá trích dần dần xuất hiện quanh đèn, nhưng cá thu đao lại xuất hiện còn sớm hơn. Đặc biệt cá trích vùng biển Caspien thì chỉ sau vài phút là chúng đã tạo thành đàn lớn quanh đèn.

Người ta còn nhận thấy, mật độ tập trung cá quanh nguồn sáng cũng khác nhau, cá trích, cá thu đao, cá cơm, cá nục, ... thường tập trung thành đàn lớn quanh nguồn sáng. Nhưng cá thu, cá đối, thì nhanh chóng rời bỏ nguồn sáng. Ngoài ra, tốc độ di chuyển đến nguồn sáng cũng khác nhau. Người ta nhận thấy một số cá thể của họ cá trích, cá cơm,... khi phát hiện ra nguồn sáng thì chúng đi đến nguồn sáng với tốc độ chậm, và khi đến gần nguồn sáng thì bơi lãng vãng gần khu vực đèn, nhưng một số cá thể khác thì lại lao thẳng đến nguồn sáng. Thỉnh thoảng một số cá thể lại nhãy lên khỏi mặt nước rồi lặn xuống nước hoặc bơi thành vòng tròn lớn trên mặt nước quanh nguồn sáng, sau đó chúng mới lặn sâu xuống nước.

Thỉnh thoảng người ta còn bắt gặp một số loài cá có những đặc tính khá đặc biệt khi chúng đến gần nguồn sáng. Chẳng hạn: Ngày 29/8/69, tàu nghiên cứu Vichia (Liên Xô cũ) khi đánh cá ở khu vực Thái Bình Dương, bắt được con cá, đặt tên là Tiditrop, có những biểu hiện khá lạ khi đến gần nguồn sáng. Cá Tiditrop khi phát hiện ra nguồn sáng thì bơi đến gần nguồn sáng, khi cón cách táu 10 mét, cá Tiditrop chuyển hướng đi dọc theo tàu thêm 1 mét, rồi dừng lại, tiếp đến cứ ngóc đầu lên rồi ngụp xuống và cứ làm theo qui luật đó khi chúng đến phát hiện ra nguồn sáng. Những đặc tính đặc biệt còn bắt gắp ở loài cá chép. Đối với cá chép, ở giai đoạn đầu, khi phát hiện ra nguồn sáng chúng bơi lại nguồn sáng với tốc độ nhanh, không theo một quỉ đạo nào. Sau một thời gain thì chúng dần dần đi vào một quỉ đạo ổn định quanh nguồn sáng, rồi dừng hẳn (giai đoạn say đèn), lúc này cá rất hiền và dễ đánh bắt.

Tuy nhiên trạng thái cá trong vùng sáng có thể bị đột ngột thay đổi, nếu một khi đèn đột ngột bị tắt. Khi này cá dường như sực tĩnh, phản ứng hổn loạn. Đặc biệt cá thu đao, khi đó nhảy tứ tung lên khỏi mặt nước như đi tìm nguồn sáng đã mất, còn cá trích, cá cơm gần như mất định hướng, chúng chuyển động phân tán ra nhiều hướng khác nhau. Nhưng nếu sau đó đền được bật trở lại thì chúng nhanh chóng trở lại vùng sáng.

Phản ứng của cá đối với cường độ sáng của đèn cũng khác nhau. Người ta nhận thấy rằng nếu bật hai đèn có cùng công suất như nhau thì lượng cá di chuyển từ vùng này sang vùng kia đều như nhau, mật độ cá trong 2

vùng là không đổi. Nhưng nếu 2 đèn có công suất khác nhau, cá sẽ tập trung nhiều ở vùng có cường độ sáng lớn hơn. Nếu tắt đèn ở vùng có cường độ sáng mạnh, người ta nhận thấy một số cá thể sẽ di chuyển qua vùng có nguồn sáng yếu, nhưng một số khác thì rời bỏ nguồn sáng.

Ngoài ra người ta còn nhận thấy trạng thái cá trong vùng chiếu sáng còn phụ thuộc vào chế độ thắp sáng, sự đứng yên hay di động của nguồn sáng, sự ổn định của cường độ sáng (khi tỏ, khi mờ) và thành phần quang phổ của nguồn sáng.

Các yếu tố môi trường và sinh học ảnh hưởng đến sự tập trung của cá quanh nguồn sáng

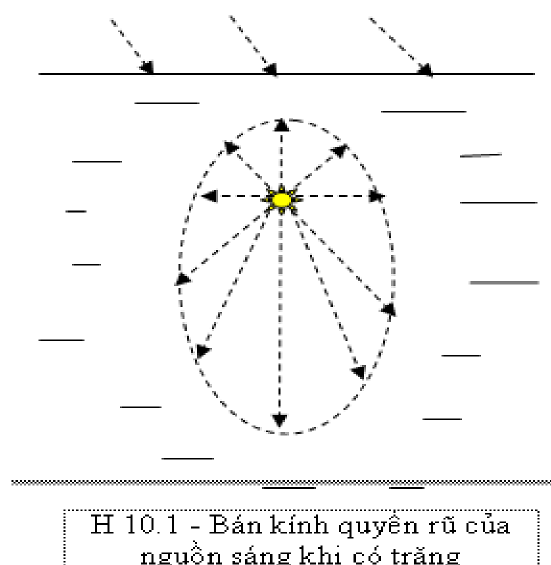
- Ảnh hưởng của ánh sáng trăng và ánh sáng ban ngày

Người ta nhận thấy rằng khi đánh cá kết hợp ánh sáng vào những đêm có ánh sáng trăng, ở những nơi có độ sâu không lớn lắm, thì tác dụng của đèn để lôi cuốn cá đến vùng sáng bị giảm xuống. Trong những đêm có trăng, người ta thấy rằng sản lượng khai thác đối với một số loài cá sống tầng mặt như cá trích, cá cơm, cá nục,... bị giảm đi rất nhiều, ngay cả cho dù đặt nguồn sáng vào sâu trong lòng nước.

Qua nghiên cứu cho thấy, ảnh hưởng của ánh sáng trăng đến sản lượng khai thác là không giống nhau, điều này phụ thuộc vào tuần răng, vị trí của trăng so với mặt biển, thời tiết (mây mù), độ sâu đánh bắt, ... Thực nghiệm cho thấy sản lượng khai thác cao nhất là vào thời kỳ không trăng, giảm dần vào thời kỳ trăng thượng huyền và hạ huyền, và giảm nhiều nhất vào lúc trăng tròn.

Nguyên nhân có thể giải thích như sau: Các tia sáng của ánh sáng trăng không chỉ tác dụng trên mặt nước mà chúng còn xuyên sâu vào trong lòng nước. Chính các tia ánh sáng trăng này đã làm giảm bán kính quyến rũ của nguồn sáng nhân tạo (bóng đèn). Nếu nguồn sáng càng đặt gần mặt nước thì ảnh hưởng của ánh sáng trăng càng lớn. Ngược lại, nếu đưa nguồn sáng vào càng sâu trong lòng nước thì ảnh hưởng của ánh sáng

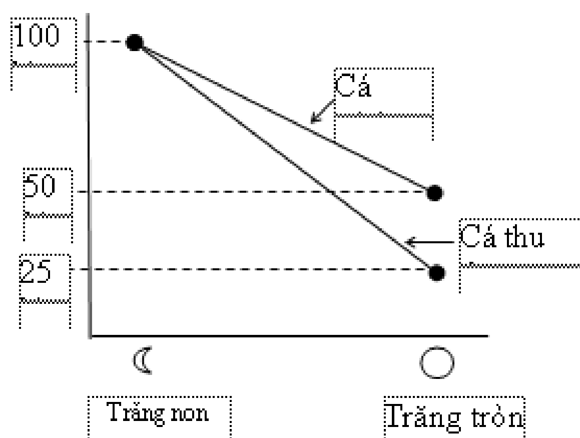
trăng sẽ giảm dần. Ta có thể thấy ảnh hưởng của ánh sáng trăng qua (Hình 10.1).



H 10.1 - Bán kính quyến rũ của nguồn sáng khi có trăng

Mặt khác, thí nghiệm của Niconorov (1951-1956) đối với đánh cá thu đao bằng lưới nâng hình chóp. Ông nhận thấy rằng sản lượng khai thác cao nhất nhận được là vào thời kỳ trăng non. Còn lúc trăng tròn thì sản lượng bị giảm đi 75%.

Tuy nhiên, sự giảm sản lượng này còn tùy thuộc vào loại ngư cụ khai thác cá kết hợp ánh sáng. Ta có thể thấy sự giảm sản lượng qua (H 10.2).



H 10.2 - Sản lượng giảm vào đêm trăng tròn

Tuy vậy, nếu đặt nguồn sáng càng xuống sâu trong lòng nước thì ảnh hưởng của ánh sáng trăng càng giảm đi. Thí nghiệm cho thấy, đối với ánh sáng trăng rằm, nếu ta cho lưới làm việc ở độ sâu hơn 45 mét thì ảnh hưởng của ánh sáng trăng xem như không đáng kể. Mặt khác, trong những đêm trăng, nếu có mây mù thì tác động của ánh sáng trăng đối với nguồn sáng cũng giảm đi, thuận lợi cho việc khai thác cá kết hợp ánh sáng.

Ánh sáng ban ngày với cường độ bức xạ vô cùng lớn, tia sáng ban ngày có khả năng xuyên rất sâu vào trong lòng nước (đến 200 m), đã làm vô hiệu quá nguồn sáng nhân tạo nếu như chúng được thắp ban ngày. Do vậy việc khai thác kết hợp ánh sáng vào ban ngày là gần như không thể thực hiện được.

- Ảnh hưởng do độ trong của nước đến tập tính cá trong vùng sáng

Qua nghiên cứu, người ta nhận thấy độ trong của nước có ảnh hưởng lớn đến tập tính cá trong vùng sáng. Khi độ trong của nước kém thì sản lượng cá khai thác bị giảm rất nhiều, do bởi bán kính quyến rũ cá của nguồn sáng nhân tạo cũng bị giảm rất nhiều.

Thí nghiệm của Niconorov đánh cá trích bằng bơm hút ở độ sâu 8,5m với độ trong từ (0,4 - 2,2) m, trong thời gian 2 giờ 20 phút, cho thấy sản lượng như sau (Bảng 10.1):

Bảng 10.1 - Quan hệ giữa sản lượng theo độ trong của nước			
Độ trong (m)	0,4 - 0,6	1,1 - 1,9	2,1
Sản lượng (Tạ)	0,35	1,6	14,7

Cũng qua thí nghiệm, người ta đã xây dựng được mối quan hệ giữa sản lượng đánh bắt và độ trong của nước theo công thức sau.

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{Z_2^3}{Z_1^3}$$

Trong đó: Q 1 là sản lượng cá ứng với độ trong Z1.

Q2 là sản lượng cá ứng với độ trong Z2.

Thí dụ, nếu vùng A có Z1 = 2 m và vùng B có Z2 = 10 m, thì sản lượng 2 vùng chênh lệch nhau là: $Q_2 = Q_1.\frac{Z_2^3}{Z_1^3} = Q_1.\frac{10^3}{2^3} = 125$lần Q1.

- Ảnh hưởng của nhiệt độ đến tập tính cá trong vùng sáng

Nhiệt độ nước có ảnh hưởng đến tập tính cá trong vùng sáng. Người ta nhận thấy đa số cá nổi (sống tầng mặt) là loài thích nhiệt. Nhiệt độ thích hợp cho đa số loài là từ (6-28)oC, cụ thể là:

Cá trích thường tập trung ở tầng nước có nhiệt độ từ (16,6 - 26)oC.

Cá thu đao thường tập trung ở vùng nước có nhiệt độ từ (14 - 18)oC.

Cá nục, cá cơm thường tập trung ở vùng nước có nhiệt độ từ (8 - 10)oC.

Ngoài ra người ta còn thấy rằng, khi nhiệt độ thay đổi thì sự tập trung của cá quanh vùng sáng cũng biến động theo. Chẳng hạn, vào mùa hè và mùa thu cá thu đao thường thích sống ở tầng mặt, tập trung ở những nơi có bóng râm, nước mát. Nhưng vào mùa này thí cá trích lại thích tập trung ở độ sâu từ (20-45) m, nơi có nhiệt độ thích ứng là (8-12)oC.

Đặc biệt, cá nục vào mùa đông lại thích tập trung thành đàn lớn ở độ sâu khoảng (30-40) m nước, nơi có nhiệt độ từ (8-10)oC.

Cá cơm và một số loài cá khác, ở giai đoạn nhỏ thường có khả năng thích nghi với sự biến động của nhiệt độ hơn cá trưởng thành, chúng có thể sống cả tầng mặt và tầng đáy.

Người ta nhận thấy ở những tầng nước nếu có sự biến động đột ngột về nhiệt độ thì cá trích không thích đến gần nguồn sáng, nhưng nếu nguồn sáng hạ thấp dần xuống sâu thì cá trích lại bơi theo nguồn sáng. Nhưng nếu tiếp tục hạ nguồn sáng xuống nữa đến nơi mà nhiệt độ không còn thích hợp chúng sẽ rời bỏ nguồn sáng.

- Ảnh hưởng của dòng chảy và độ trôi dạt của tàu đến sự tập trung của cá quanh vùng sáng

Tốc độ dòng chảy và sự trôi dạt của tàu có ảnh hưởng đến sự tập trung của cá quanh vùng sáng. Người ta nhận thấy rằng, cá thường tập trung ở những vùng nước tương đối yên tĩnh, dòng chảy yếu và có nhiều thức ăn.

Người ta cũng nhận thấy, nếu ở khu vực chiếu sáng mà có tốc độ dòng chảy mạnh sẽ làm cho cá khó bám vào nguồn sáng. Người ta chứng minh được rằng, nếu tốc độ dòng chảy lớn hơn 0,35 m/s, thì hầu như ánh sáng không thể quyến rũ cá trích đến với nguồn sáng.

Độ trôi dạt của tàu cũng ảnh hưởng đến sự tập trung của cá quanh nguồn sáng. Khi tàu bị trôi dạt, nguồn sáng cũng bị trôi theo. Điều này sẽ gây khó khăn cho cá bám nguồn sáng, bởi nguồn sáng sẽ trôi dần ra khỏi khu vực sống thích hợp cho nó, cá không thể bám mãi theo nguồn sáng được. Thí nghiệm cho thấy, nếu độ trôi dạt là 0,07 m/s thì sản lượng khai thác sẽ giảm 23%.

- Sự ảnh hưởng của sóng đến sự tập trung của cá quanh nguồn sáng

Sóng to, gió lớn sẽ làm cho tàu bị lắc lư (lắc ngang, lắc dọc), làm mất tính ổn định phương chiếu sáng của hệ thống đèn, phương chiếu sáng không đều, cá phải di chuyển liên tục theo nguồn sáng, khó tạo nên trạng

thái say đèn đối với cá, cá có thể rời bỏ nguồn sáng. Mặt khác càng làm khó khăn thêm trong thao tác ngư cụ. Do vậy sản lượng khai thác bị giảm rất nhiều trong những lúc trời giông, biển động.

Thí nghiệm đối với lưới nâng hình chóp cho thấy rằng, giả sử nếu sóng cấp 2, 3 có sản lượng khai thác là 100%, thì khi sóng lên cấp 4,5 sản lượng khai thác chỉ còn khoảng 55%.

- Ảnh hưởng do sự xuất hiện của cá dữ trong vùng chiếu sáng

Thực tế đánh bắt cho thấy nếu có sự xuất hiện của cá dữ trong vùng chiếu sáng sẽ ảnh hưởng rất lớn đến sự tập trung của cá quanh nguồn sáng. Cá cãm thấy sợ hải khi cá dữ đến gần, chúng chạy phân tán ra khỏi nguồn sáng. Nhưng nếu cá dữ bỏ đi, chúng sẽ tập trung trở lại nguồn sáng.

Mối quan hệ giữa đặc tính sinh học cá đến sự tập trung của cá trong vùng sáng

Người ta nhận thấy các yếu tố sinh học của cá có sự ảnh hưởng đến sự tập trung của cá quanh nguồn sáng. Cùng một loài cá, nhưng nếu ở các lứa tuổi khác nhau sẽ có phản ứng thích ứng khác nhau đối với nguồn sáng.

Thí nghiệm cho thấy, đa số các loài cá đều thích đến nguồn sáng là những cá đang ở giai đoạn I và II trong chu kỳ phát dục của chúng, nhưng vào giai đoạn chuẩn bị đẻ thì chúng không thích nguồn sáng, sau khi cá đẽ xong thì phản ứng thích nguồn sáng trở lại bình thường.

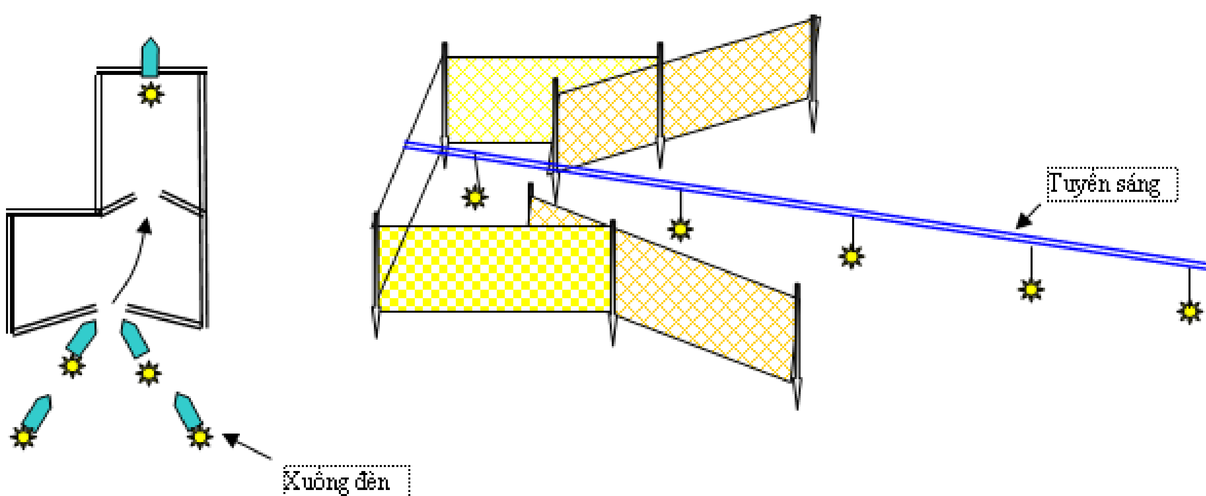
Độ no, đói của cá không có sự ảnh hưởng rõ ràng đến sự tập trung của cá quanh nguồn sáng. Có quan điểm cho rằng cá đến nguồn sáng có thể là do bị đói, chúng muốn tìm thức ăn, nhưng thực tế khảo sát cho thấy, có rất nhiều loài cá khi đến nguồn sáng còn đang ở trạng thái còn rất no.

Từ nghiên cứu các ảnh hưởng nói trên cho chúng ta nhận định rằng, để đảm bảo khả năng khai thác đạt được sản lượng cao, ta nên chú ý đến tất cả các yếu tố môi trường và sinh học của cá khi đánh bắt cá kết hợp ánh sáng.

Một số ngư cụ khai thác cá kết hợp ánh sáng

Nghề lưới đăng kết hợp ánh sáng

Ta có sơ đồ khai thác lưới đăng kết hợp ánh sáng sau (H 10.3).



H 10.3 - Hệ thống bố trí đèn trong lưới đăng

- Lắp đặt chuồng và thiết bị phục vụ cho khai thác lưới đăng kết hợp ánh sáng

Trước hết ta phải lắp đặt chuồng lưới đăng. Gần tương tự khai thác lưới đăng thông thường, chuồng lưới đăng kết hợp ánh sáng phải được đặt ở những nơi có nhiều cá qua lại (hoặc theo mùa vụ). Vị trí chuồng phải thuận lợi cho việc khai thác, bố trí các trang thiết bị và không gây cản trở cho các phương tiện khác đi lại.

Người ta sử dụng 8-10 xuồng đèn. trên mỗi xuồng có lắp đặt các đèn khí (đèn măng sông) hoặc đèn điện 1 chiều và phải có tàu làm phương tiện vận chuyển cá và là nơi ăn ở tạm thời của ngư dân.

- Kỹ thuật khai thác lưới đăng kết hợp ánh sáng

Trước hết cho các xuồng đèn làm việc, thắp sáng gần xung quanh khu vực đặt chuồng lưới đăng. Sau thời gian từ 1-3 giờ, khi thấy mật độ cá tập trung tương đối cao quanh các xuồng đèn thì cho các xuồng đèn di chuyển chậm vào khu vực cửa chuồng, tránh gây nào động làm cá có thể hoảng hoạn rời bỏ xuồng đèn. Tiếp đến tắt tất cả đèn ở các xuồng, chỉ để lại đèn ở một xuồng đèn, cá sẽ tự động di chuyển, gom về xuồng đèn này. Sau đó đưa xuồng có đèn đi vào cửa chuồng, rồi đóng cửa chuồng lại, tiến hành dở tấm lưới đáy chuồng, dồn cá về một góc, rồi bắt cá.

Những năm gần đây người ta thường kết hợp khai thác lưới đăng với nguồn sáng điện. Người ta thường dùng máy phát diện 110 volt để thắp một tuyến sáng từ chuồng ra ngoài khu vực chung quanh. Đèn được thả ngầm xuống nước ở độ sâu khoảng 1,5 m. Khi cá tập trung tương đối nhiều ở quanh các đèn, thì điều khiển hệ thống chiếu sáng sao cho tắt lần lượt các đèn từ xa trước, cá sẽ gom lại đèn kế bên, gần cửa chuồng hơn. Tiếp tục làm như thế cá sẽ tự động gom về cửa chuồng. Khi cá đã đến cửa chuồng ta tắt nốt đèn cửa chuồng, cá sẽ đi vào đèn đã bố trí trong chuồng. Tiếp đó đóng cửa chuồng và thu bắt cá.

Ưu điểm của khai thác lưới đăng kết hợp với tuyến sáng là giúp ta có thể tự động hoá dễ dàng khâu thắp sáng và có thể hoạt động trong những lúc sóng to, gió lớn mà khi đó xuồng đèn khó hoạt động, đồng thời giảm được nhu cầu nhân lực phục vụ khai thác lưới đăng kết hợp ánh sáng.

Tuy nhiên, việc khai thác lưới đăng kết hợp tuyến sáng đòi hỏi phải có vốn lớn để trang bị các phương tiện, trang thiết bị phục vụ khai thác và an toàn lao động khi nguồn điện hoạt động.

Nghề lưới vây kết hợp ánh sáng

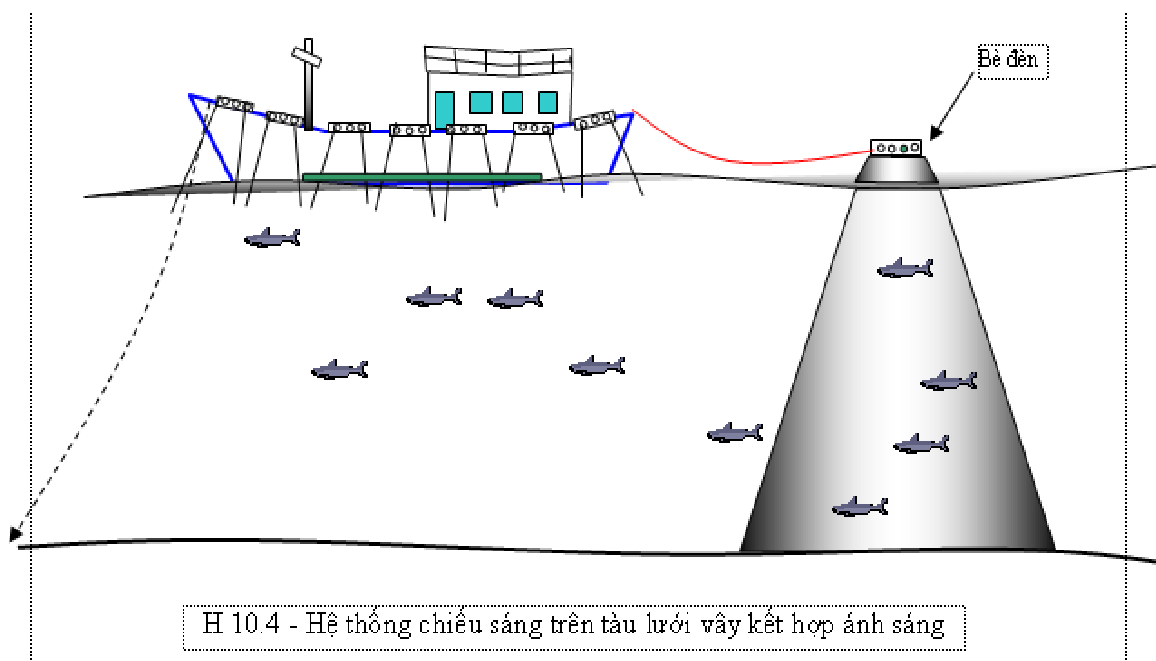
Nghề lưới vây kết hợp ánh sáng phát triển ở ĐBSCL bắt đầu từ những năm 80, nhưng hiện nay nó là nghề phổ biến của tất cả các tỉnh ven biển trong khu vực này. Hiệu quả khai thác cao, do bởi lưới vây kết hợp ánh sáng đã đáp ứng được 2 yêu cầu cơ bản trong khai thác lưới vây, là:

- Đã tập trung cá lại thành đàn lớn.
- Làm giảm được tốc độ di chuyển của cá.

- Phương tiện và trang thiết bị khai thác lưới vây kết hợp ánh sáng.

Tương tự như nghề khai thác lưới vây thông thường cũng bao gồm tàu, vàng lưới vây, các trang bị phụ trợ khác. Tuy nhiên, lưới vây đánh cá kết hợp ánh sáng còn cần phải có máy phát điện, hệ thống chiếu sáng và bảng phân phối điện.

Lưới vây đánh cá kết hợp ánh sáng ở ĐBSCL trang bị máy phát điện từ 10-15 KW, đủ thắp sáng khoảng 150 bóng đèn néon loại 1,2 m và 5-10 bóng cao áp thủy ngân loại từ 250-500 W. Ta có thể thấy sự bố trí hệ thống chiếu sáng trên các tàu lưới vây kết hợp ánh sáng qua sơ đồ sau (H 10.4).



H 10.4 - Hệ thống chiếu sáng trên tàu lưới vây kết hợp ánh sáng

- Kỹ thuật khai thác lơi vây kết hợp ánh sáng

1. Thắp đèn

Trong khai thác lưới vây kết hợp ánh sáng, để đạt được hiệu quả nhất là chọn đúng nơi thắp đèn và thời gian thắp đèn.

- Nơi thắp đèn

Yêu cầu đối với nơi thắp đèn cần thỏa mãn các điều kiện sau:

- Phải có nhiều cá, tôm,... thích ánh sáng thường xuất hiện trong khu vực định thắp sáng.
- Dòng chảy nhẹ, tàu ít lắc và trôi dạt (có thể dùng neo để cố định tàu lại).
- Ít chướng ngại vật dưới nền đáy (nếu khai thác ở vùng biển cạn) và không bị ảnh hưởng bởi tàu bè đi lại.

- Thời gian thắp đèn

Thời gian thắp đèn cũng là thời gian lôi cuốn cá đến vùng sáng, thường từ 3-6 giờ (từ lúc chập tối đến 12 khuya). Trong thời gian thắp đèn nên chú ý đến các hoạt động chiếu sáng của hệ thống đèn, tình hình sóng gió, sự xuất hiện của cá dữ trong vùng chiếu sáng,... mà có biện pháp xử lý thích hợp.

Khi thấy cá đã tập trung nhiều vào vùng chiếu sáng hoặc cá đang trong tình trạng say đèn thì có thể tiến hành bủa lưới đánh bắt.

1. Thả lưới

Trước khi thả lưới ta phải tắt tất cả hệ thống đèn chiếu sáng trên tàu, chỉ để lại đèn ở bè đèn. Tiếp đến thu neo (nếu có thả neo), đồng thời nới dài dây bè đèn cách tàu với khoảng cách bằng bán kính quay trở của tàu, cá sẽ tự động bu lại bè đèn. Sau đó cho tàu chạy vòng tròn với bán kính quay trở thích hợp với chiều dài sẵn có của vàng lưới vây trên tàu.

Chú ý là thời gian thả lưới phải cho nhanh và tránh cá bị xáo động có thể rời khỏi bè đèn. Sau khi thả lưới xong thì tiến hành thu lưới, bắt cá nhanh.

1. Thu lưới và bắt cá

Công việc thu lưới và bắt cá cũng tương tự như lưới vây thông thường. Nhưng trước khi cuộn rút thu cáp ta vẫn phải để bè đèn trong nước. Khi bắt đầu thu cáp thì kéo bè đèn lại và đem lên tàu, sau đó mới thu lưới.

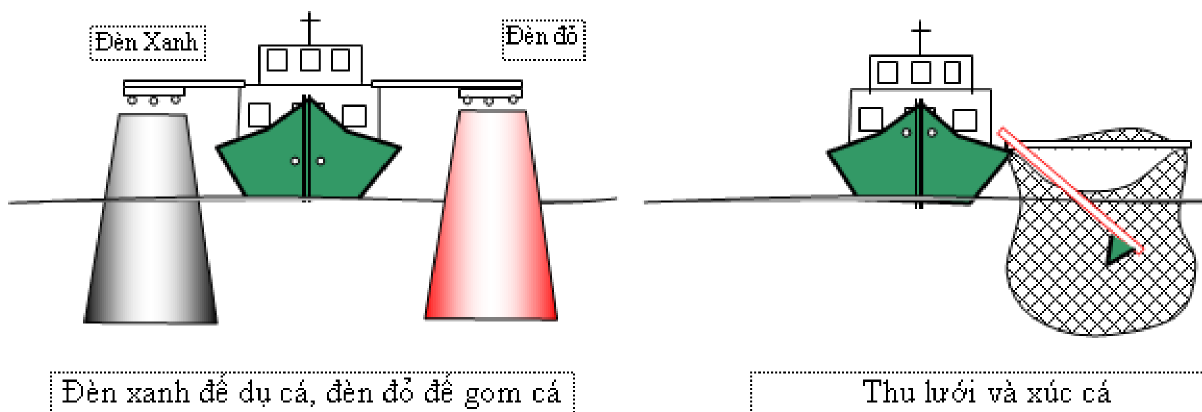
1. Chuẩn bị mẻ khai thác tiếp theo

Công việc khai thác mẻ tiếp theo cũng có các bước tương tự như mẻ trước, nghĩa là cũng bao gồm các bước thắp (chong) đèn, thả lưới thu lưới và bắt cá. Tuy nhiên, địa điểm khai thác có thể thực hiện tại vị trí trước hoặc chuyển đến địa điểm mới. Điều này tùy thuộc vào sản lượng khai thác của mẻ trước, hoặc là tình hình sóng gió, thời tiết sẽ có trong mẽ dự định khai thác tiếp theo, thời gian chong đèn của mẽ trước là dài hay ngắn, thời điểm xuất hiện của trăng trên bầu trời (còn tối trời hay sắp sáng),... mà quyết định có nên khai thác tiếp nữa hay không.

Thực tế đánh bắt lưới vây kết hợp ánh sáng ở ĐBSCL thường có sự kết hợp khai thác giữa 1 tàu mẹ và từ 1-2 tàu con (không có lưới, chỉ có hệ thống chiếu sáng). Tàu con làm nhiệm vụ chong đèn ở khu vực không quá xa tàu mẹ, tàu con có thể chong đèn chậm hơn tàu mẹ một thời gian nhất định. Khi tàu mẹ khai thác của phần mình xong sẽ chạy đến bủa lưới quanh tàu con. Sau khi tàu mẹ bủa lưới xong, tàu con nhanh chóng khỏi khu vực bao vây để tàu mẹ tiến hành thu lưới bắt cá.

Nghề vó kết hợp ánh sáng

Ở những nước có nghề đánh bắt cá tiên tiến như Nhật Bản, Nga,... nghề khai thác lưới vó kết hợp ánh sáng thường được áp dụng trên các tàu cỡ nhỏ, có công suất máy từ (50-120) CV. Đây là loại hình khai thác khá hiệu quả, bởi vốn đầu tư thấp, dễ áp dụng kỹ thuật và rất cơ động.



10.5 - Hệ thống khai thác lưới vó mạn tàu

1. Trang bị

Trên tàu khai thác lưới vó kết hợp ánh sáng thường có trang bị từ 1-2 vàng lưới vó, máy phát điện, hệ thống chiếu sáng bảng điều khiển hệ thống điện, tời nâng hạ lưới vó,... Cụ thể đối với tàu khai thác cá thu đao, có hệ thống chiếu sáng như (H 10.5):

- Hệ thống đèn pha có công suất từ 500-1500 W, dùng để dò tìm, phát hiện ra khu vực có cá.
- Hệ thống đèn xanh có công suất 500W, tạo thành từng cụm, được dùng để lôi cuốn cá đến vùng sáng.
- Hệ thống đèn đỏ để tập trung cá đến chổ đặt lưới.
- Cấu tạo lưới vó

Lưới vó mạn tàu có cấu tạo dạng hình chữ nhật. Chiều dài lưới vó mạn tàu tùy thuộc vào chiều dài của tàu, với tỷ lệ: 0.8 L (L là chiều dài thân tàu).

Nhìn chung chiều dài giềng trên và giềng dưới bằng nhau. Ở giềng trên được lắp ráp với sào nổi bằng tre, có chiều dài từ (8-15) m. Tác dụng của sào nổi là làm cho giềng trên nổi lên trên mặt nước.

Để định hình miệng lưới, người ta lắp 2 sào chống có chiều dài (8-12) m. Một đầu được buộc chặt vào sào nổi, một đầu gắn với thân tàu.

Giềng dưới của vó mạn tàu được lắp các chì nhỏ có trọng lương 15 g/viên x 90 viên. Ngoài ra còn lắp thêm 5-6 viên chì lớn có trọng lượng 25 g/viên vào những chổ có dây kéo thu giềng dưới.

Ở 2 giềng hông được lắp các vòng khuyên. dây cáp rút được luồng qua hệ thống vòng khuyên để giúp thu lưới.

1. Kỹ thuật khai thác cá thu đao bằng lưới vó mạn tàu kết hợp ánh sáng

Đầu tiên cho tàu chạy nhanh đến khu vực có nhiều cá thu đao thường xuất hiện, sau đó giảm dần tốc độ để dò tìm cá. Khi phát hiện ra nơi có cá thì chạy chậm lại và cho mũi tàu trôi ngược với chiều gió.

Khi này bật tất cả các đèn của hệ thống đèn xanh ở mạn không có lưới (mạn lôi cuốn cá) để thu hút cá đến gần tàu. Trong khi cá đang bắt đầu tập trung cao ở mạn đèn xanh, thì ở mạn làm việc (mạn có đặt lưới vó) bắt đầu thả lưới vó đến độ sâu cần thiết.

Tiếp đến tắt tất cả hệ thống đèn xanh, đồng thời bật hệ thống đèn đỏ ở mạn làm việc, cá sẽ từ mạn đèn xanh chuyển dần sang mạn đèn đỏ. Khi cá đã chuyển hết sang mạn làm việc, ta tiến hành thu lưới.

Để thu lưới, trước hết ta thu đồng loạt: giềng chì lên khỏi mắt nước; thu ngắn sào chống lại, thu 2 giềng hông ngắn lại để tạo thành túi lưới, cá sẽ bị giữ lại trong lưới, sau đó tiến hành bắt cá.

Để bắt cá, ta có thể dùng vợt hoặc bơm hút (nếu cá nhiều và nhỏ). Sau khi bắt cá xong ta tiến hành khai thác mẽ tiếp theo.

Nghề câu mực

Nghề câu mực ở ĐBSCL tập trung nhiều nhất ở các đảo Phú Quốc, Nam Du, Côn Sơn. Những năm gần đây các tỉnh ven biển ĐBSCL đều có các đội tàu câu mực tập trung về vùng Côn Sơn để khai thác đối tượng này.

1. Trang bị

Bộ phận chính của câu mực là ống câu (bao gồm dây câu) và đèn thắp sáng để lôi cuốn mực đến vùng sáng.

- Dây câu bằng cước, dài 20-30 m, đường kính 1,0-1,2 mm. Mỗi dây câu có thể buộc từ 1-3 lưỡi câu, cách nhau 2-3 m và có thể buộc kết hợp thêm với các chùm vãi kim tuyến.
- Lưỡi câu mực thường là loại lưỡi kép, không ngạnh, nhưng rất sắc, rất dễ móc vào đầu hoặc thân mực khi giựt dây câu.
- Nguồn sáng, thường là đèn măng-sông (nếu câu riêng rẽ trên các thúng câu hoặc xuồng nhỏ) hoặc từ ánh sáng điện nếu câu tập thể trên tàu thuyền lớn.
- Vợt xúc mực làm bằng lưới cước, có cán dài 50-100 cm. Độ sâu túi vợt khoảng từ 100-150 cm, đủ để giữ không cho mực thoát trở ra miệng lưới.
- Kỹ Thuật câu mực

Kỹ thuật câu mực, bao gồm: Chọn nơi khai thác, thắp đèn và kỹ thuật câu mưc.

- Chọn nơi khai thác

Ngư trường khai thác mực là những nơi có nền đáy cát pha vỏ nhuyễn thể. Nơi có nhiều nguồn thức ăn cho mực. Độ sâu từ 10-25 m nước. Độ trong từ 1-2 m. Dòng chảy nhẹ.

- Thắp đèn

Đèn được thắp trước khi câu ít nhất 15 phút để mực phát hiện ra nguồn sáng và tập trung vào vùng phát sáng. Khi thấy mực tập trung khá nhiều thì ta tiến hành thả câu.

- Kỹ thuật câu có mồi

Mồi được móc vào lưỡi câu, rồi thả xuống đến sát nền đáy. Sau đó một tay vừa thu dây câu, một tay kia giựt dây câu chạy lên, chạy xuống để

mực phát hiện ra mồi, mực sẽ bám theo mồi để ăn và bị vướng lưỡi câu.

Mồi câu có thể là các loại cá chết, mực, rắn,... dạng còn tươi. Nếu câu hết mồi ta có thể lấy mực mà ta đã câu được để làm mồi câu tiếp.

- Kỹ thuật câu không mồi

Trước hết các chùm vãi kim tuyến được buộc gần các lưỡi câu. Tiếp đó thả dây câu, ta vừa thu dây, vừa di động dây lên xuống. Khi này nếu mực phát hiện ra chùm vãi kim tuyến sẽ bu bám vào vãi và bị mắc bởi lưỡi câu. Nếu không có lưỡi, mực sẽ tiếp tục đeo bám dần lên tới mặt nước, khi này ta nhanh chóng dùng vợt để xúc mực.

Chú ý là khi ta xúc mực ta phải lựa thế xúc từ đuôi, bởi vì khi mực phát hiện ra nguy cơ bị bắt, chúng sẽ lùi mạnh ra sau và bị lọt vào túi vợt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bùi Như Khuê, và Phạm Á, 1978. Dây Sợi Lưới Tổng Hợp Dùng Trong Nghề Cá-NXB.Nông Nghiệp.

F.A.O, 1985. Fishing Method of The World. 1245 pp

Friman, A. L., (1992). Calculations for fishing gear designs. Fishing News Books. University Press, Cambridge. 241pp.

Ngô Đình Chùy (1881). Giáo Trình Nguyên Lý Tính Toán Ngư Cụ. Đại Học Thủy Sản Nha Trang.

Nguyễn Văn Điển, 1978. Vật Liệu và Công Nghệ Chế Tạo Lưới - NXB Nông Nghiệp. 145pp

Nguyễn Thiết Hùng (1982). Giáo Trình Thiết kế lưới Kéo. Đại Học Thủy Sản Nha Trang.

Nédélec, 1982. Classification of Fishing gears. 45 pp

Niconorov, 1978. Đánh bắt cá bằng ánh sáng (tài liệu dịch). NXB Nông Nghiệp. 112pp